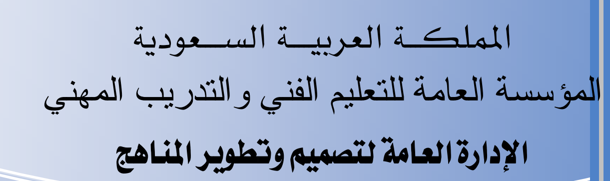

المملكـــة العربيـــة الســـعودية
المؤسسة العامة للتعليم الفني و التدريب المهني
الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج



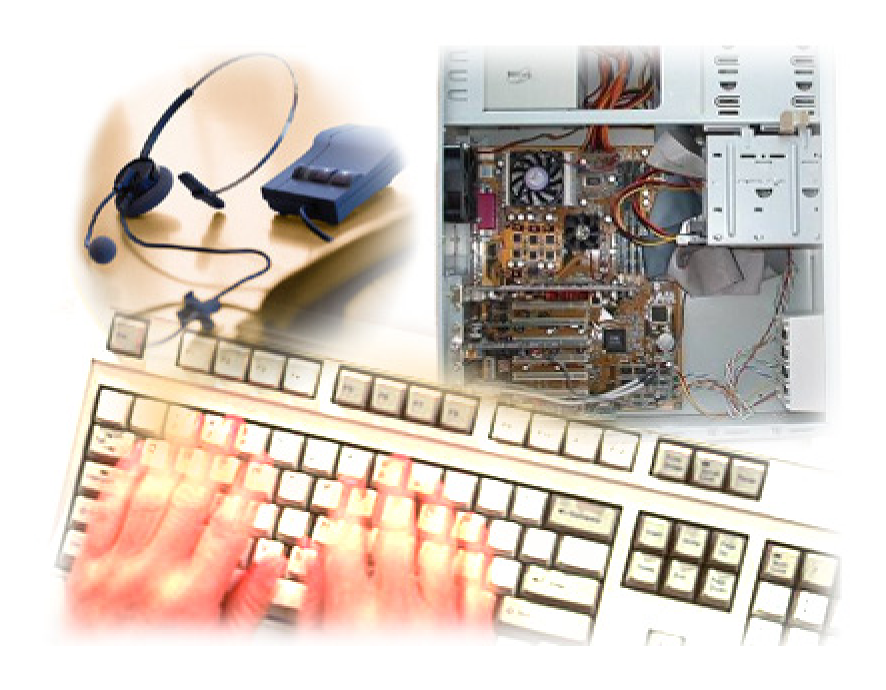
قررت المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني تدريس هذه الحقيبة في " المعاهد الثانوية الفنية "

صيانة الحاسب

بنية الحاسب

الصف الثاني

الفصل الدراسي الأول



نسخة أولية ١٤٢٥هـ

مقدمة

الحمد لله وحده، والصلاة والسلام على من لا نبي بعده، محمد وعلى آله وصحبه، وبعد:

تسعى المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني لتأهيل الكوادر الوطنية المدربة القادرة على شغل الوظائف التقنية والفنية والمهنية المتوفرة في سوق العمل، ويأتي هذا الاهتمام نتيجة للتوجهات السديدة من لدن قادة هذا الوطن التي تصب في مجملها نحو إيجاد وطن متكامل يعتمد ذاتياً على موارده وعلى قوة شبابه المسلح بالعلم والإيمان من أجل الاستمرار قدماً في دفع عجلة التقدم التنموي؛ لتصل بعون الله تعالى لمصاف الدول المتقدمة صناعياً.

وقد خطت الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج خطوة إيجابية تتفق مع التجارب الدولية المتقدمة في بناء البرامج التدريبية، وفق أساليب علمية حديثة تحاكي متطلبات سوق العمل بكافة تخصصاته لتلبي متطلباته، وقد تمثلت هذه الخطوة في مشروع إعداد المعايير المهنية الوطنية الذي يمثل الركيزة الأساسية في بناء البرامج التدريبية، إذ تعتمد المعايير في بنائها على تشكيل لجان تخصصية تمثل سوق العمل والمؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني بحيث تتوافق الرؤية العلمية مع الواقع العملي الذي تفرضه متطلبات سوق العمل، لتخرج هذه اللجان في النهاية بنظرة متكاملة لبرنامج تدريبي أكثر التصاقاً بسوق العمل، وأكثر واقعية في تحقيق متطلباته الأساسية.

وتتناول هذه الحقيبة التدريبية " بنية الحاسب " لمتدربي قسم " صيانة الحاسب " لجميع المعاهد الفنية موضوعات حيوية تتناول كيفية اكتساب المهارات اللازمة لهذا التخصص.

والإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج وهي تضع بين يديك هذه الحقيبة التدريبية تأمل من الله عز وجل أن تسهم بشكل مباشر في تأصيل المهارات الضرورية اللازمة، بأسلوب مبسط يخلو من التعقيد، وبالاستعانة بالتطبيقات والأشكال التي تدعم عملية اكتساب هذه المهارات.

والله نسأل أن يوفق القائمين على إعدادها والمستفيدين منها لما يحبه ويرضاه؛ إنه سميع مجيب الدعاء.

الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج



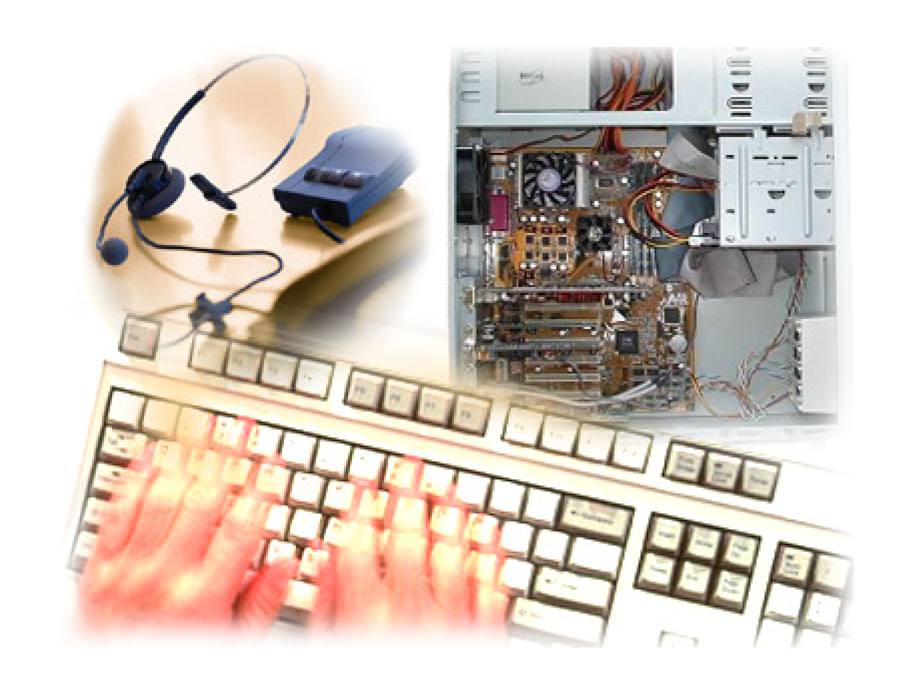
المملكـــة العربيـــة الســـعودية
المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني
الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج

بنية الحاسب

متطلبات السلامة

متطلبات السلامة

١



الجدارة:

أن يكون المتدرب قادراً على التعرف على متطلبات السلامة داخل ورشة الحاسب

الأهداف:

اختيار وتحضير وتطبيق قواعد السلامة

مستوى الأداء المطلوب:

أن يصل المتدرب إلى إتقان هذه الجدارة بنسبة ٨٠٪

الوقت المتوقع:

٣ ساعات نظري + ١٨ ساعات عملي

الوسائل المساعدة:

أساور تفريغ الشحنات الكهروستاتيكية – طقم مفكات – جهاز حاسب آلي

متطلبات الجدارة :

أن يكون الطالب ملم بالوحدات الرئيسية لجهاز الحاسب الآلي

الطاقة الكهروستاتيكية Electrostatic energy

مفهوم الطاقة الكهروستاتيكية:

الطاقة الكهروستاتيكية هي عبارة عن الشحنات الكهربية التي يمكن أن يشحن بها الأجسام نتيجة للاحتكاك بالمواد المصنعة من الأصواف أو الألياف الصناعية (مثل البوليستر والنايلون .....).

وتعتبر الطاقة الكهروستاتيكية من العوامل التي يمكن أن تؤدي إلى تلف مكونات الحاسب الآلي المادية (مثل الدوائر الإلكترونية الدقيقة) لذلك يجب أن نكون حريصين على تفريغ هذه الشحنات الساكن من أجسامنا قبل البدء في عمل صيانة لجهاز الحاسب أو لمس الأشياء المصنع من الدوائر الإلكترونية الحساسة.

تفريغ الشحنات الكهروستاتيكية :

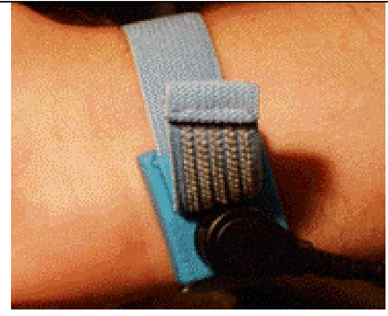
لكي نتجنب الأضرار التي قد تحدث للمكونات المادية لجهاز الحاسب الآلي ،يجب أن نفرغ الشحنات الكهروستاتيكية الموجودة بجسم الإنسان قبل لمس المكونات الإلكترونية لجهاز الحاسب

ويوجد عدة طرق لتفريغ هذه الشحنات الكهروستاتيكية ومنها

١ -استخدام أساور تفريغ الشحنات الكهروستاتيكية

أساور تفريغ الشحنات الكهروستاتيكية هي عبارة عن أساور بها جزء معدني موصل بسلك طوله حوالي المتر الواحد في نهايته مقبض معدني يثبت بالشاصيه الخاص بجهاز الحاسب الآلي.

وتربط هذه الأساور بمعصم يد الفني قبل إن يلمس المكونات المادية لجهاز الحاسب من أجل أن يتم تفريغ أي شحنات كهربية موجودة بجسده.

 شكل (١ -١) صورة لأساور عزل الكهروستاتيكية	 شكل (١ -٢) المشبك الذي يربط من الجهة الأخرى بالشاصيه

٢ -الأكياس خاصة

يوجد قفازات خاصة يمكن أن يرتديها الفني قبل لمس أي من مكونات الحاسب حيث أن هذه القفازات تكون عازلة للشحنات الكهروستاتيكية

وتلاحظ أن كل المكونات المادية الخاصة بجهاز الكمبيوتر والتي يمكن أن تتأثر بالشحنات الكهروستاتيكية تأتي مغلفة في أكياس مصنعة من هذه المادة العازلة للشحنات الكهربية

احتياطيات الأمـــان

يوجد عدد من احتياطيات الأمان التي يجب أن يتبعها فني الصيانة لحماية أنفسهم من أي صدمات كهربية وكذلك حماية جهاز الحاسب من التلف ومنها.

١ - احتياطيات الأمان من الصدمات الكهربية.

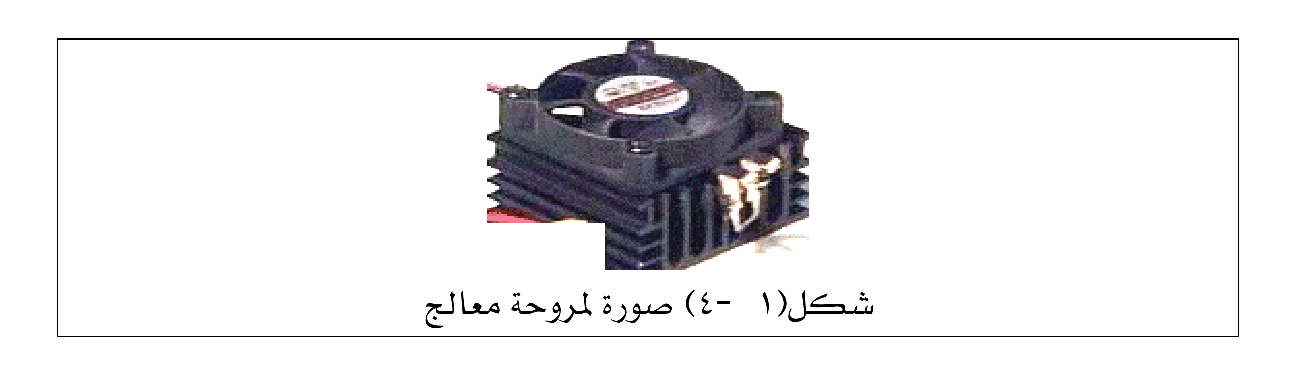
حيث أن الفني لابد أن يحرص على عدم لمس الأجزاء المعدنية المكشوفة في الجهاز والتي يكون بها جهد عالي (٢٢٠فولت أو ١١٠فولت) مثل فتحات توصيل كابل الكهرباء في الرئيسي الموجود في وحدة القدرة ال Power supply أو الذي يغذي وحدة الشاشة بالجهد الكهربي.



شكل (١ -٣) عدم المس باليد للأماكن التي يوجد بها جهد عالي

٢ - الأمان ضد الأجزاء المتحركة.

يوجد بأي جهاز حاسب آلي مراوح للتبريد مثل (مروحة المعالج –مروحة مصدر القدرة – مروحة الشاسيه). وتعتبر هذه المراوح غاية في الأهمية لتبريد الجهاز من الداخل والمحافظة على درجة الحرارة المناسبة لعمله. لذلك لابد من الحرص من عدم لمس هذه المراوح أثناء عمل الجهاز حتى لا تتكسر الرقاقات الخاصة بها وتتلف أو تؤذى يد فني الصيانة.



شكل(١ -٤) صورة لمروحة معالج

٣ -الأمان ضد المؤثرات الطبيعية

تعتبر العوامل الطبيعية من الأشياء التي تؤدي إلى تلف المكونات المادية لجهاز الحاسب الآلي.

لذلك لابد من حماية الجهاز من العوامل الطبيعية مثل:

أ - الأتربة (وجود الجهاز في مكان به كثير من الأتربة والغبار)

ب - الرطوبة (وجود الجهاز في مكان رطب)

ت - درجة الحرارة العالية (وجود الجهاز في مكان درجة حرارته عالية أو تعرضه باستمرار إلى أشعة الشمس في مكان مكشوف)

وبشكل عام يجب تطبيق بعض القواعد المهمة للسلامة سواء للجهاز أو المستخدم وهي :

- يجب وضع الحاسب في غرفة باردة وجافة بقدر الإمكان فأخطر عاملين على الحاسب هما الحرارة والرطوبة .
- يجب أن يكون هناك مساحة خالية حول الجهاز من كل الجهات لمرور الهواء وتجنب المناطق المغبرة
- إبقاء أسلاك وأشرطة الحاسب معاً وبعيد لحمايتها وحماية نفسك والآخرين .
- قد يؤدي تكرار تشغيل وإطفاء الحاسب إلى إجهاد اللوحة الرئيسية والإلكترونيات الأخرى نتيجة التسخين والتبريد مما يؤدي إلى ظهور مشاكل متقطعة بسبب تراجع الأداء لذا يجب عدم تشغيل وإطفاء الحاسب بشكل متكرر .
- تحتوي معظم الحواسيب الحديثة على ميزات توفير الطاقة كإيقاف تشغيل الأقراص الصلبة والشاشة وهذه لا توفر الكهرباء فحسب بل تطيل عمر الحاسب فيجب التعامل معها .
- استخدم دوما كاتم الحالات العابرة لتوصيل الحاسب أو استخدم وحدة UPS فهذا يحمي الحاسب من الأضرار المحتملة بسبب ارتفاع أو انخفاض الجهد .
- أغلق جميع التطبيقات المفتوحة وأوقف تشغيل النظام ثم أطفئ الحاسب واسحب السلك من الحائط قبل بدء العمل بصيانة طرفياته .
- لا تضع الحاسب قرب أي مواد ممغنطة لأنها قد تشوش الصوت والصورة الصادرين من الشاشة والمكبرات وتضرر أجهزة التخزين كذلك .
- أطفئ الحاسب قبل وصل أو فصل أي جهاز تسلسلي أو تفرعي أو جهاز عرض .
- أوقف نظام التشغيل دوماً قبل إطفاء الحاسب فمثلاً في نظام الوندوز استخدم Shut down من قائمة ابدأ لإتمام ذلك .

توافق الجهد الكهربي :

من أهم الأشياء التي يجب أن يراعيها ليس فني الصيانة بل المستخدم العادي لجهاز الحاسب هو توافق الجهد الكهربي.

فنجد أن أجهزة الحاسب يمكن أن تعمل على إما جهد قدره ١١٠ فولت أو جهد قدره ٢٢٠ فولت (وذلك حسب تحديد المستخدم)

ويوجد مفتاح صغير بوحدة القدرة الكهربية ال Power Supply لجهاز الحاسب يمكن من خلاله تحويل الجهد الذي يعمل عليه الجهاز بين ١١٠ فولت أو ٢٢٠ فولت

لكن المشكلة التي عادة ما تحدث هي أن المستخدم يضبط وحدة التغذية لجهاز الحاسب الآلي على ١١٠ فولت ثم يوصل الجهاز بمصدر كهرباء قيمته ٢٢٠ فولت مما يؤدي إلى تلف وحدة القدرة في الحال وخصوصاً لو أنه لا يوجد بها فيوز حماية من الداخل مما يترتب عليه حتمية استبدال وحدة التغذية لجهاز الحاسب أو صيانتها وتبديل العناصر الإلكترونية الموجودة بداخلها إذا تلفت.

أما إذا المستخدم ضبط وحدة القدرة على ٢٢٠ فولت وقام بتوصيل الجهاز بمنبع قدرة قيمته ١١٠ فولت فذلك لن يؤدي إلى تلف وحدة القدرة لجهاز الحاسب ولكنه سوف يؤدي إلى عدم عمل الجهاز بشكل طبيعي مثل (عدم عمل الشاشة أو أن الجهاز يعمل إعادة تشغيل باستمرار يحدث له توقف ولا يكمل التشغيل والدخول إلى نظام التشغيل)

خطوات تطبيق قواعد السلامة عند عمل صيانة لجهاز الحاسب :

١ -ننظم المنطقة المحيطة بالحاسب وذلك بأن نضع الأقراص المرنة في أماكنها وكذلك أقراص الليزر وهكذا...... لأنك سوف تحتاج إلى مساحة خالية كبيرة لكي نتمكن من وضع أجزاء الحاسب عليها حتى لا تضطر لوضع هذه الأجزاء فوق بعضها.

٢ - لا تترك أي سوائل بالقرب من منطقة الإصلاح لأنه من الممكن أن تنسكب هذه السوائل على أجزاء الحاسب فتتلفها .

٣ -انزع سلك الكهرباء الخاص بالحاسب حتى يمكنك العمل بأمان بالجهاز.

٤ -انزع الغطاء الخارجي للحاسب حيث تجد أربعة مسامير أسفل الحاسب وفي بعض الأحيان نجد المسامير بالخلف وفي بعض الأجهزة يكون هناك مسمار واحد بالإضافة إلى بعض الفتحات البلاستيكية وذلك حسب نوع الصندوق الخاص بالحاسب.

٥ - ارتد أساور تفريغ الشحنة الكهروستاتيكية واشبك الطرف الأخر لها بالشاسيه الخاص بجهاز الحاسب أو المس أي جزء معدني من هيكل الحاسب لكي تتخلص من أي شحنات كهر بائية قد يكون في جسمك حيث تسمى هذه الشحنات بالكهرباء الساكنة static electricity وإن شحنة بسيطة من هذه الشحنات قد تؤدي إلى تلف الشرائح بالحاسب .

الأدوات والعدد المستخدمة بالورشة :

من وسائل السلامة تطبيق قواعدها فيجب العمل مع بعض العدد والأدوات الخاصة لذلك، ويجب توفر بعض العدد والأدوات التالية :

١ -مجموعة جيدة من المفكات بحيث تحتوي على مفك براغي صغير وكذلك مفك براغي كبير برأس مغناطيسي حيث إن مفكات البراغي المغناطيسية تشكل خطراً كبيراً إن لم تستخدم بشكل صحيح .



شكل (١ -٥) حقيبة مفكات معزولة

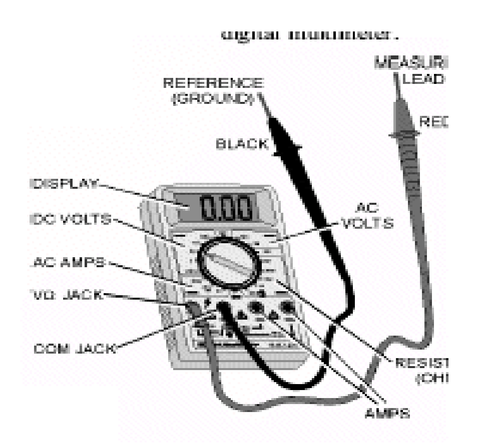


شكل ١ -٦) عدد أدوات صيانة

٢ -وسادة مضادة للكهرباء الساكنة مع سوار معصم : يجب الحصول على وسادة مضادة للكهرباء الساكنة لكي يتم وضع جميع القطع والأجزاء الحساسة عليها عند فكها من الحاسب وكذلك يجب أن ترتدي سوار المعصم وتأرض جسمك من الكهرباء الساكنة وعدم وضع القطع الكهربائية أو البطاقات فوق بعضها. ويجب الحذر من سوار المعصم وعدم لبسه مطلقا عند التعامل مع الشاشة أو وحدة التغذية.

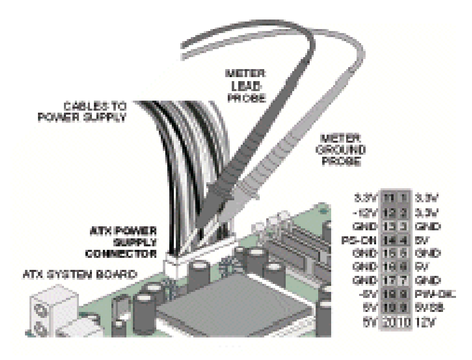
٣ -مقياس رقمي متعدد الأغراض : **Millimeter**

حيث أن هذا الجهاز يستخدم في قياس قيم الجهد الكهربي أو التيار الكهربي أو قيمة المقاومة الكهربية بشكل أساسي وبالإضافة إلى ذلك فإنه يوجد منه أنواع تكتشف أعطال العناصر الإلكترونية (مثل المكثفات والترانزستورات الثنائية القطبية) وكذلك يمكنها قياس التردد لبعض الإشارات الكهربية.



شكل (١ -٧) جهاز متعدد الأغراض رقمي

عند تعطل اللوحة الرئيسية فإن أول ما تنظر إليه هي وصلات التغذية و مقياس الفولت الرقمي هو أداة جيدة لفحص استمرارية أسلاك التغذية وخرج منبع وحدة التغذية في الحاسب انظر الشكل:



شكل (١ -٨) قياس الاستمرارية على اللوحة الرئيسية باستخدام جهاز ال Millimeter

٣ -أقلام ضوئية أو كشافات صغيرة : وجود بعض مصادر الضوء يساعد على رؤية العلامات المميزة الصغيرة على اللوحة الرئيسية ورقائقها وبطاقات التوسع . حيث يمكن أن يجنبك المنبع الضوئي أخطاء جسيمة ويوفر عليك الوقت والجهد .

٤ -مرآة سنية : إنها مثالية لرؤية الزوايا في الأنظمة المجمعة فإذا كنت بحاجة إلى رؤية تفاصيل محجوزة ضمن غلاف محرك الأقراص فإن المرآة السنية هي الأداة المناسبة لذلك .

٥ -عيناك ، أذناك ، أنفك : ضمن أفضل الأدوات لديك فحواسك غالباً هي الأكثر استخداما في التشخيص السريع .

٦ -علبة من الهواء المضغوط وهي مهمة لتنظيف الغبار وقطع الأورق الصغيرة من الأماكن التي يصعب الوصول إليها .

نماذج حصر العدد والخدمات:

لابد من عمل حصر للعدد والأجهزة التي تستخدم في الصيانة وذلك من أجل المحافظة عليها من الفقدان وحصر المستهلك منها والجيد. لذلك يتم عمل نماذج لجرد هذه العدد والأجهزة. والشكل التالي يبين نموذج لجرد العدد والأجهزة الموجودة بالورشة.

م.	الصنف	العدد الكلي	الحالة		المستلم	ملاحظات
			السليم	المستهلك		
١.	مفكات مربعة طويلة	٦	٤	٢		
٢.	مفكات مربعة قصيرة	٨	٧	١		
٣.	طقم مفاتيح يدوية	٤	٤	٠		
٤.	متعدد أغراض رقمي	٣	٣	٠		
٥.	مرايا عاكسة بيد طويلة	٤	٣	١		
٦.	مفكات عادية طويلة	٩	٦	٢		مفقود واحد
٧.	مفكات عادية قصيرة	١٠	٨	٢		
٨.						
٩.						
١٠.						
١١.						

مثال نموذج لحصر العدد والأجهزة

كذلك لابد من ترتيب هذه العدد والأجهزة في مكان مناسب لها وهو إما ان يكون حقيبة مخصصة لها أو تكون لوحة خشبية معلقة على الجدار ويمكن تثبيت العدد والأجهزة بها وذلك لمنع فقدانها .

كذلك يجب إعادة هذه العدد والأجهزة بعد الانتهاء من العمل مباشرة لمنع فقدانها وتناثرها في كل مكان بالورشة.

اختبار ذاتي

١ -ما هو مفهوم الشحنات الكهروستاتيكية؟

....

....

....

....

٢ -اذكر الاحتياطيات الآمنة ضد العوامل الطبيعية التي يجب اتباعها لتفادي تلف جهاز الحاسب

....

....

....

....

٣ -وضح كيف يمكن تفريغ الشحنات الكهروستاتيكية من أجسامنا قبل العمل بجهاز الحاسب

....

....

....

....

٤ -اذكر الخطوات التي يجب اتباعها لفك جهاز حاسب لإصلاحه.

....

....

....

....

....

....

المملكـــة العربيـــة الســـعودية
المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني
الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج

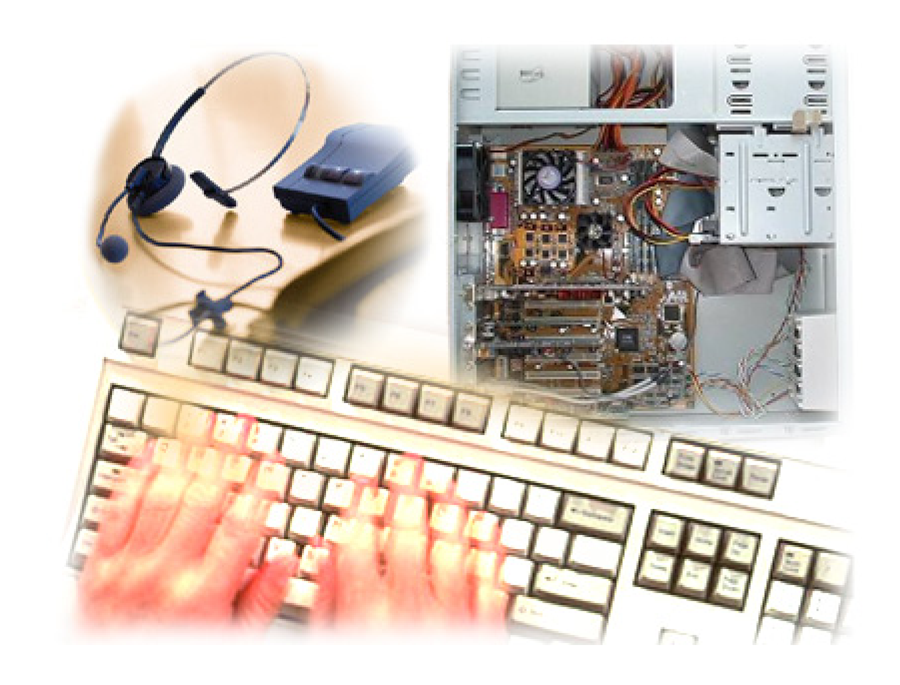


بنية الحاسب

أشكال الوصلات والمنافذ الخارجية

أشكال الوصلات والمنافذ الخارجية

٢



الجدارة:

أن يكون المتدرب قادرة على التعرف على الأشكال المختلفة للمنافذ الخارجية وطرق تركيبها وتوافقها

الأهداف:

التعرف على أشكال المنافذ الخارجية وطرق تركيب الملحقات الخارجية عليها (الفأرة – لوحة المفاتيح الشاشة -الطابعة -الماسح الضوئي -المودم -الصوت)

مستوى الأداء المطلوب:

أن يصل المتدرب إلى إتقان هذه الجدارة بنسبة ٩٠٪

الوقت المتوقع:

٦ساعات نظري + ١٠ ساعات عملي

الوسائل المساعدة:

جهاز حاسب آلي –فأرة –لوحة مفاتيح – طابعة -سماعات خارجية -ماسح ضوئي

متطلبات الجدارة :

أن يكون الطالب ملم بوحدات إدخال البيانات ووحدات إخراج البيانات الموجودة بجهاز الحاسب الآلي

الوصلات والمنافذ الخاصة بجهاز الحاسب الآلي

يوجد العديد من الوصلات والمنافذ الخارجية لجهاز الحاسب الآلي التي تستخدم لتشبيك الأجهزة الملحقة بجهاز الحاسب الألي .

وتنقسم المنافذ الموجودة بجهاز الحاسب الآلي إلى الأنواع التالية: -

١ -وصلة شكل حرف D ومنها نوعين:

أ -مخارج ذكر Male وهي على شكل إبر لها عدد معين مثل مخارج التوالي

ب -مخارج أنثى Female وهي على شكل فجوات لها أيضا عدد معين مثل مخارج التوازي

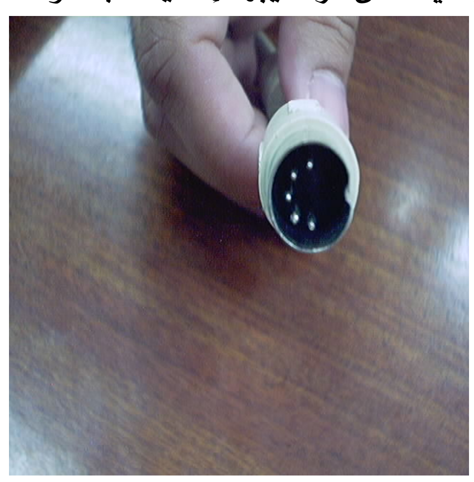
مع العلم أن كلا من مخارج الذكر والأنثى السابقين يكونا على شكل حرف D لمنع تركيب الوصلات بهما في الوضع المخالف للوضع الصحيح لهما. ومن هذه الوصلات (وصلة الفأرة -وصلة الطابعة -وصلة الشاشة -وصلة الألعاب .....)

٢ - وصلة موكس:

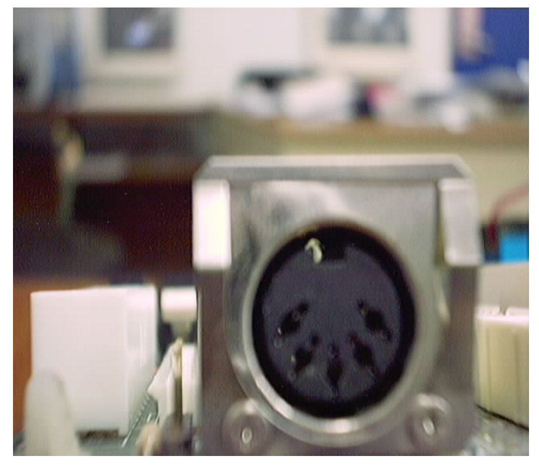
وتستخدم هذه الوصلة لنقل القدرة الكهربية لكل من مشغل الأقراص المرنة أو الأقراص الصلبة أو مشغل قرص الليزر وهي لها اتجاه واحد ولا يمكن تركيبها في الاتجاه المعاكس

٣ -وصلة داين (وصلة ال PS/2 الكبيرة):

هي النوع القيم من وصلات لوحة المفاتيح وهي عبارة عن وصلة دائرية توصيل لوحة المفاتيح بجهاز الحاسب الآلي ولا يمكن تركيبها إلا في اتجاه واحد ولها خمس نقاط كبيرة



شكل (٢ -١)وصلة لوحة المفاتيح



شكل (٢ -٢)منفذ لوحة المفاتيح باللوحة الرئيسية

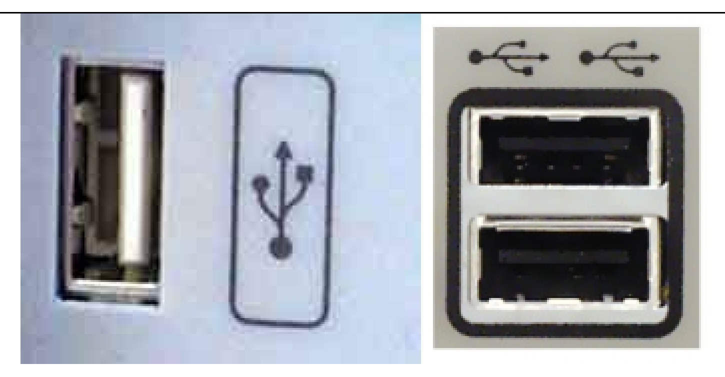
٤ -**وصلة ال USB :**

وهو منفذ توالي يوصل عليه العديد من الأجهزة الحديثة وقد ظهر عدد من الإصدارات

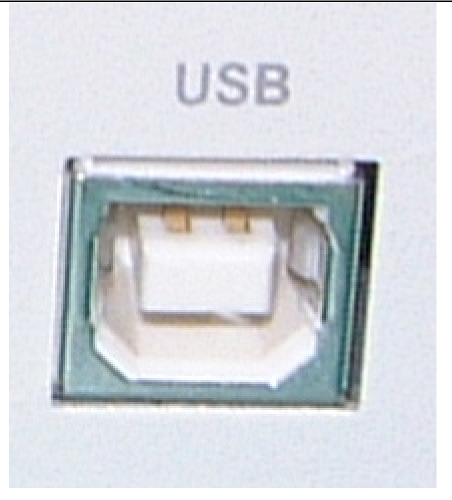
١- النسخة الاولى USB 1.0 منه بدعم ١٢٧ جهاز أو ملحق و بسرعة نقل تصل إلى ١٢ ميغا بت في الثانية.

٢ -النسخة الثانية USB 1.1 شبيه جدا بالنسخة الاولى مع فروقات بسيطة في المواصفات و الدعم .

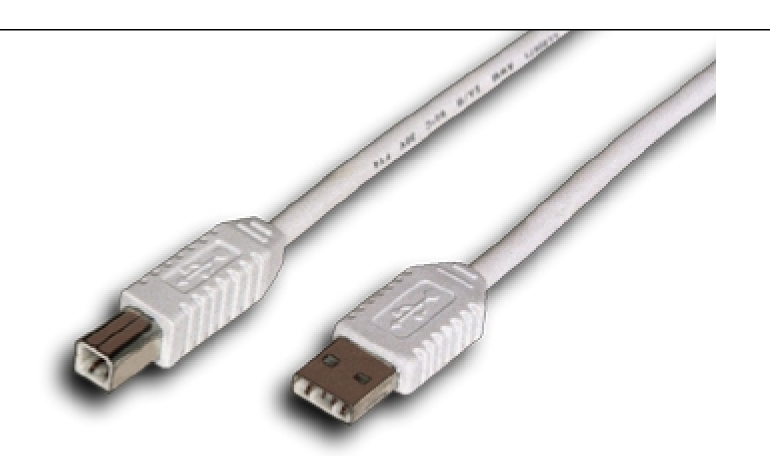
٣ -النسخة الثالثة USB 2.0 طورت بواسطة شركات عديدة مما جعل السرعة تصل ال ٣٦٠ -٤٨٠ ميغا بت في الثانية و إذا تم توصليه بجهاز لا يدعم هذه السرعة فإنه يصل للسرعة العادية التي يدعمها الجهاز. كذلك يجب العلم بأن طول الكابل الخاص بوصلة ال USB لابد أن لا تزيد عن خمسة أمتار حتى لا تضيع الإشارة به.



شكل(٢ -٣) منافذ الUSB من على جهاز الكمبيوتر



شكل (٢ -٤) منفذ ال USB على الجهاز الخارجي الذي يوصل بمنفذ ال USB بجهاز الكمبيوتر



شكل (٢ -٥) الوصلات للكابل الخاص بال USB من الجهتين

ملحقات الحاسب والوصلات التي يركب عليها

١ - الفأرة:

و يوجد منها ثلاثة أنواع حسب نوع الوصلة التي تركب بالجهاز وهم:

أ - الفأرة ذات الوصلة PS/2 :

وهي وصلة تكون عادة خضراء اللون مكونة من ستة أبر صغيرة



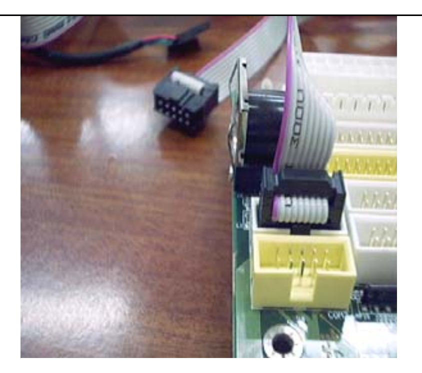
شكل (٢ -٦) الوصلة PS/2

سنتحدث عن هذه التوصيلة و ماذا تعنيه كل إبرة فيها, (الاتجاه يبدأ من أسفل الجهة اليسرى):

- الإبرة الأولى غير مستخدمة في شيء
- الإبرة الثانية تحمل جهد قيمته ٥ فولت لتشغل المعالج و القطع المسئولة عن إرسال الأشعة تحت الحمراء
- الإبرة الثالثة غير مستخدمة في شيء
- الإبرة الرابعة هي الساعة التي تحسب الفرق بين كل صفر ثنائي و ١ ثنائي والتي تساعد المعالج على معالجة الإشارات
- الإبرة الخامسة هي الأرضي أو ground
- الإبرة السادسة لإرسال الإشارات التي يفهمها الكمبيوتر إلى الكمبيوتر كي يعالجها

ب -الفأرة ذات وصلة التوالي:

وهي الفأرة التي تكون القاعدة الخاصة بها هي التي تركب في وصلة التوالي بجهاز الحاسب الآلي حيث يوجد بها ٩ منافذ أنثى مرتبة على صفين على شكل حرف D

 شكل (٢ -٧) صورة وصلة فأرة توالي	 شكل (٢ -٨) صورة لمنفذ تسلسلي (ال Com) على اللوحة الأم من الداخل

جـ - الفأرة ذات الوصلة USB:

وهي تؤدي نفس وظائف الفأرة العادية ولكن الوصلة الخاصة بها تركب على وحدة الUSB بجهاز الكمبيوتر

٢ -لوحة المفاتيح:

يوجد ثلاث أنواع من وصلات لوحة المفاتيح وهم:

أ -النوع القديم وهو دائري كبير يوجد به عدد خمسة أسنان

ب -وصلة ال PS/2وهي تشبه في الشكل وصلة ال PS/2 الخاصة بالفأرة ولكن تتميز بأن لونها بنفسجي اللون

جـ - لوحة مفاتيح تركب على وصلة ال USB.



شكل (٢ -٩) صورة لوصلة لوحة المفاتيح

٣ -الشاشة:

يوجد للشاشة كابلان هما:

١ -كابل التغذية بالقدرة الكهربية ويوجد منه نوعان

- نوع يوصل بفيش الجدار (أي تأخذ الشاشة الكهرباء التي تحتاجها في هذه الحالة من الجدار مباشرة)
- نوع يوصل بمصدر الجهد الكهربي الموجود بجهاز الكمبيوتر

 شكل (٢ -١٠) صورة كابل كهرباء لتغذية الشاشة يركب بوحدة ال Power Supply	 شكل (٢ -١١) صورة كابل تغذية كهربية للشاشة يركب من جهة الشاشة

٢ - كابل نقل البيانات

حيث يوصل هذا الكابل بمخرج بيانات الشاشة الموجود في محول العرض المثبت بجهاز الكمبيوتر

 شكل (٢ -١٢)صورة كابل بيانات للشاشة	 شكل (٢ -١٣) صورة مخرج بيانات محول العرض المسمى DB-15F

٤ -الطابعة:

وهي توجد على شكلين

١ - الشكل الأول وهو الشكل القديم وهو على شكل D حيث يكون كابل البيانات الذكر هو كابل الطابعة الذي يوجد به عدد ٢٥ سن تركب في وصلة أنثى لها نفس المقاس بجهاز الكمبيوتر والتي تسمى بمنفذ ال LPT.


شكل (٢ -١٤) صورة كابل البيانات للطابعة



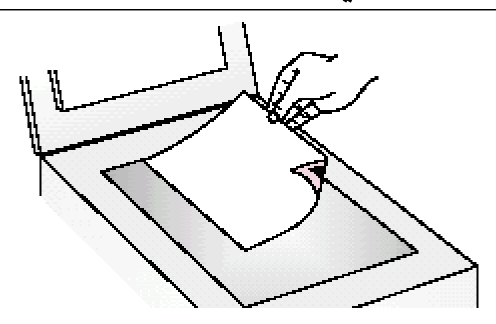
شكل (٢ -١٥) مخرج الطابعة بجهاز الكمبيوتر

٢ - الشكل الثاني وهو الحديث وهو أن يكون كابل البيانات الخاص بالطابعة هو من النوع ال USBالذي يوصل بمنفذ ال USB بجهاز الكمبيوتر

٥ -الماسح الضوئي

الماسح الضوئي هو جهاز يمكن من خلاله تصوير أي مستندات ورقية أو صور ورقية وحفظها في جهاز الكمبيوتر على شكل ملف صورة.

ويعمل الماسح الضوئي أما على وصلة التوازي (وصلة الطابعة) بجهاز الكمبيوتر أو على وصلة ال USB.


شكل (٢ -١٦) يوضح كيفية استخدام الماسح الضوئي

٦ -جهاز المودم:

جهاز المودم هو جهاز يستخدم للاتصال بالإنترنت عن طريق خط هاتف ويوجد من المودم نوعان اساسيان وهما:

١ - المودم الداخلي وهو عبارة عن كارت يركب بداخل جهاز الكمبيوتر ويوجد به فتحتان متجاورتان أحداهما لدخول خط هاتف (مكتوب عليها Line) والأخرى للتوصيل بجهاز هاتف (ومكتوب عليها Phone).



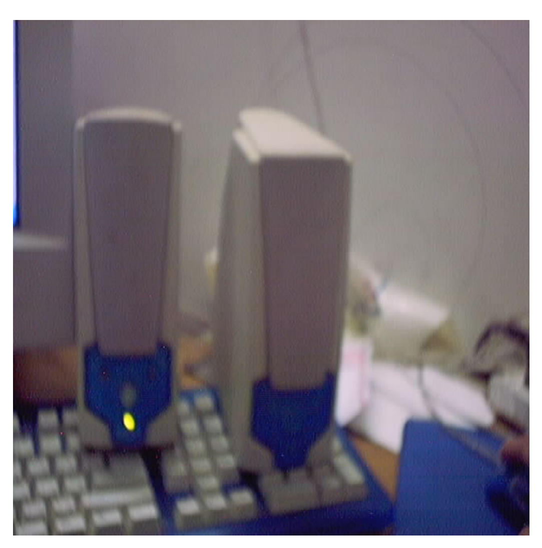
شكل ٢ -١٧) صورة لكارت مودم داخلي

٢ - المودم الخارجي وهو عبارة عن جهاز يكون خارج الكمبيوتر ويوصل به أيضاً خط هاتف ويتم توصيله بجهاز الكمبيوتر أما عن طريق وصلة التوالي ال Serial أو عن طريق وصلة ال USB.

٧ -كارت الصوت:

يعتبر كارت الصوت من الوحدات الهامة بجهاز الكمبيوتر حيث من خلاله يمكننا أن نسمع أي ملف صوتي وكذلك من خلاله يمكنا تسجيل ملف صوتي.

لذلك نجد أن كارت الصوت بجهاز الكمبيوتر يوجد به ثلاث فتحات دائرية صغيرة يركب بأحدها ال Microphone Jack بلاثنتين الأخريين الJackالخاص بالسماعات



شكل ٢ -١٨) صورة لسماعات خارجية



شكل ٢ -١٩) صورة لكارت صوت PCI

اختبار ذاتي

س١ ما هو المقصود بكل من:

أ - وصلة شكل حرف ال D

....

....

ب - وصلة موكس.

....

....

ت - وصلة داين

....

....

س٢ ما هي أنواع وصلات الفأرة التي تركب بجهاز الحاسب

....

....

س٣ اذكر أنواع الكابلات الخاصة بالشاشة

....

....

س٤ ما هي أنواع المنافذ الموجودة بجهاز الحاسب والتي تركب عليها الطابعات؟

....

....

س٥ ما هي وظيفة الماسح الضوئي وما هي المنافذ الموجودة بالحاسب والتي يمكن أن يركب عليها؟

....

....

....

س٦ ما هي أنواع الفاكس مودم من حيث تركيبها بجهاز الحاسب وما هي المنافذ الموجودة بالحاسب والتي يمكن أن يركب عليها؟

....

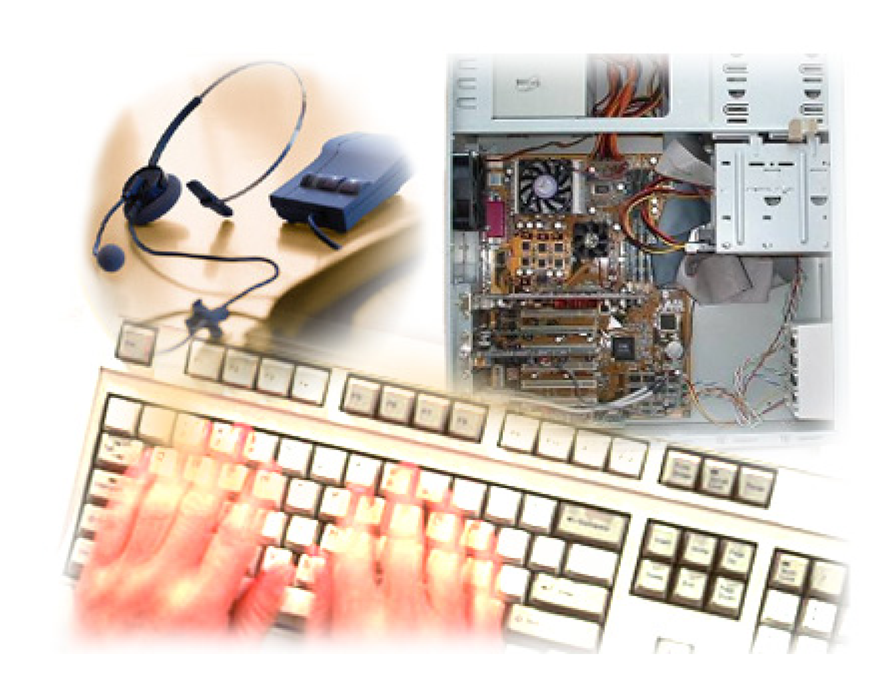


بنية الحاسب

مصدر التغذية

مصدر التغذية

٣



الجدارة:

أن يكون المتدرب قادرة على التعرف على وحدة التغذية وموصلاتها وتحديد مطابقتها للوحة الرئيسية

الأهداف:

١ -التعرف على مصدر التغذية
٢ -التعرف على أشكال وحدات التغذية
٣ -التعرف على قدرات وحدة التغذية
٤ -التعرف على موصلات وحدة التغذية
٥ -التعرف على أنواع الصناديق

مستوى الأداء المطلوب:

أن يصل المتدرب إلى إتقان هذه الجدارة بنسبة ٩٠٪

الوقت المتوقع:

٢ساعات نظري + ١٦ ساعات عملي

الوسائل المساعدة:

جهاز حاسب آلي – مصدر قدرة ATX وآخر AT – قرص صلب – محرك قرص مرن

متطلبات الجدارة :

أن يكون الطالب ملم بالوحدات السابقة

مصدر التغذية

مقدمة

تحتاج مكونات الحاسب الآلي إلى جهد كهربي مستمر (DC) لكي يستطيعوا القيام بوظائفهم، لكن شركات الكهرباء المحلية توفر جهداً كهربياً متناوباً (AC) فقط. إذاً يجب تحويل الجهد المتناوب الذي يصلنا من شركة الكهرباء إلى جهد مستمر لكي يناسب مكونات الحاسب. تقوم وحدة التغذية في جهاز الحاسب بتحويل الجهد المتناوب إلى جهد مستمر. ليس كل مكونات الحاسب تحتاج إلى نفس القيمة من الجهد المستمر، فبعضهم يحتاج إلى جهد مستمر قيمته 3.3 فولت مثل المعالج أو الذاكرة وبعضهم يحتاج إلى 5 فولت وإلى 12 فولت مثل محركات الأقراص. وبذلك فإن وحدة التغذية تعمل على تحويل الجهد المتناوب (110 فولت أو 220 فولت) إلى جهد مستمر بقيم 3.3، 5، 12 فولت المطلوبة لمكونات الحاسب المختلفة. وأيضاً تعطي وحدة التغذية جهد مستمر بقيم 5-، 12- فولت لتغذية بعض كروت التحكم القديمة التي تحتاج إلى هذه القيم.

وحدة التغذية في جهاز الحاسب هي عبارة صندوق معدني مثبت في أحد الأركان داخل صندوق الحاسب. ويمكن رؤية وحدة التغذية من خارج صندوق الحاسب (من خلف الصندوق) وذلك لأنها تحتوي على مروحة تبريد وتحتوي على جاك توصيل التغذية الكهربية .



شكل(٣ -١) وحدة التغذية من الخلف



شكل ٣ -٢) ملصق لأحد وحدات التغذية مبين عليه قيم الفولت والتيار التي يمكن إدخالها إلى وحدة التغذية وقيم الفولت والتيار التي تخرج منها.

أشكال وحدات التغذية

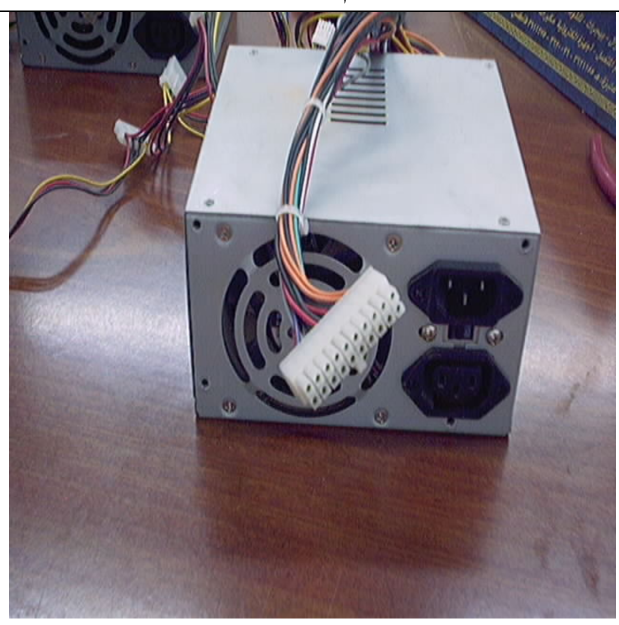
وحدات التغذية كاللوحات الأم متوفرة بعدة أشكال، تتطابق عادة مع أشكال اللوحة الأم وغلاف النظام. أي أن شكل وحدة التغذية يجب أن يكون هو نفس شكل اللوحة الأم وكذلك هو نفس شكل غلاف النظام. وفيما يلي نستعرض أشكال لوحدات التغذية المستخدمة في السابق وحالياً:

- **الشكل** AT **:** هذا النوع من وحدات التغذية هو الأقدم وقد سيطر في بداية الحاسبات الشخصية.



شكل (٣ -٣) مصدر القدرة AT يوضح به مشابك اللوحة الأم الخاصة بهذا النوع

- **الشكل** LPX**:** المعروف أيضاً باسم الشكل النحيل أو PS/2. تتميز وحدة التغذية LPX بانخفاض أبعادها العامة مع الحفاظ على نفس الطاقة المنتجة، ونفس قدرة التبريد والموصلات الموجودة في وحدات التغذية AT. وبشكل عام فقد حلّ الشكل LPX محل الشكل AT.
- **الشكل** ATX**:** ظهرت وحدات التغذية ذات الشكل ATX عام ١٩٩٥ وقد شكل تغيراً جذرياً لكل الأشكال السابقة التي كانت ترتكز على أشكال AT. تطغى اللوحة الأم ATX مع وحدة التغذية ATX الخاصة بها على معظم أنظمة الحاسب الحديثة.



شكل (٣ -٤) لمصدر القدرة ATX يوضح به مشابك اللوحة الأم الخاصة بهذا النوع

- الشكل NLX: يعرف شكل NLX تصميماً لغلاف النظام واللوحة الأم بهدف استبدال الشكل LPX. إنه يستخدم نفس وحدة التغذية ATX لذا يشار إلى شكل وحدة تغذية ATX بالشكل ATX/NLX.
- الشكل WTX: يعّرف WTX عامل شكل للوحات الأم وأغلفة النظام ووحدات التغذية المستخدمة في محطات العمل الكبيرة (workstation) وخوادم الشبكات (servers). وحدة التغذية WTX أكبر وأكثر استطاعة من معظم وحدات التغذية الأخرى. وتتميز هذه الوحدة باحتوائها على مروحتين لتبريد النظام.

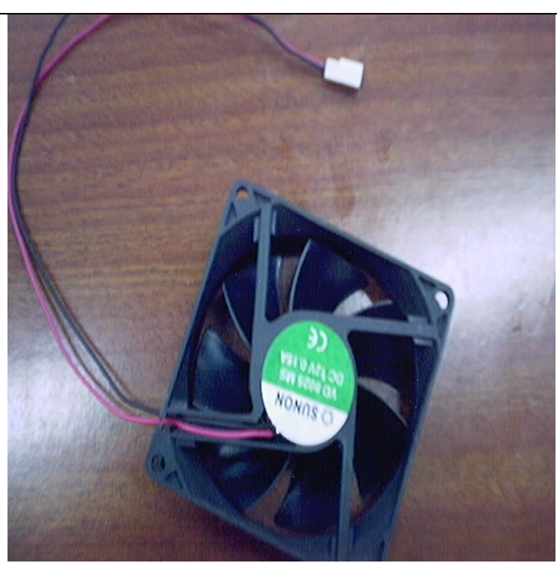
وعموماً فإن المنتشر حالياً في أجهزة الحواسب الشخصية الحديثة من مصادر القدرة هو النوع ATX

قدرة وحدة التغذية Wattage

تقاس استطاعة وحدة التغذية بالواط. تتطلب أجهزة الحاسب الشخصية استطاعة كافية لكي تعمل بشكل صحيح. يحتاج حاسب شخصي بمحركي قرص صلب ومحرك أقراص مضغوطة من ١١٥ إلى ١٣٠ واط أثناء التشغيل، بينما يحتاج إلى ٢٠٠ واط عند الإقلاع. لذلك يجب أن تكون وحدة التغذية ذات استطاعة أعلى من ٢٠٠ واط. معظم وحدات التغذية ذات استطاعة من ٢٣٠ إلى ٢٥٠ واط للاحتياط. وتكفي هذه الاستطاعة حتى عند إضافة أجهزة أخرى في المستقبل.

مروحة وحدة التغذية The power supply Fan

يوجد بكل وحدة تغذية مروحة تبريد. تؤمن مروحة وحدة التغذية عملية تبريد الحاسب، لذلك يؤدي توقفها عن الدوران إلى التسبب في مشاكل كبيرة. إذا لاحظت عند تشغيل الحاسب عدم سماع صوت المروحة فهذا يعني أنها معطوبة ويجب استبدالها قبل تشغيل الحاسب ثانية. فإن هذه المروحة لا تقوم بتبريد دوائر تنظيم الجهد ضمن وحدة التغذية فقط، بل إنها تؤمن تدفقاً مستمراً للهواء الخارجي البارد عبر صندوق الحاسب. بدون هذا التيار تسخن الشرائح الإلكترونية التي بداخل صندوق الحاسب بسرعة وتخرب.



شكل (٣ -٥) صورة لمروحة التبريد الخاصة بوحدة التغذية

أنواع الصناديق (الهياكل Case) للحاسبات الآلية :

الهيكل :هو العلبة الحاوية للوحة الأم ولمعظم تجهيزات الحاسب.

ولكل واحد منا الهيكل الذي يتناسب مع احتياجاته والذي يمكن أن تركب علية اللوحة الأم وملحقاتها التي تكون بداخل الهيكل، ونعقد في الجدول الأسفل مقارنة بسيطة بين أشهر مقاسات الهياكل ومدى توافقها مع مقاسات اللوحة الأم :

نوع الهيكل	**DeskTop** سطح المكتب	**Mini Tower** عمودي قصير	**Mid Tower** عمودي متوسط	**Full Tower** عمودي طويل
قياس نوع اللوحات الأم المدعومة				
ATX	مدعومة أحيانا	مدعومة أحيانا	مدعومة	مدعومة
Baby AT	مدعومة	مدعومة	مدعومة	مدعومة
Micro ATX	مدعومة	مدعومة	مدعومة	مدعومة
الإيجابيات	صغر الحجم وتستطيع وضع الشاشة على الأصغر		قابلية التوسع في الأجهزة	
السلبيات	صعوبة تقبل مزيد من الأجهزة		كبر الحجم نسبيا	كبر الحجم
الشكل العام للجهاز				

إذا وجدت نفسك تفضل نوع الهيكل ليكون هو نوع سطح مكتب فإنك تستطيع استخدام DeskTop كهيكل وتستطيع أن تضع الشاشة الخاص بك فوقه ، ومشكلة هذا النوع من الهياكل صعوبة تقبله لكثير من الأجهزة ، أما هيكل Full Tower فلا ينصح به أبدا للمستخدم ، فهو مخصص للخادمات Serversوقد يتجاوز وزنه أحيانا ٢٥ كيلوجرام ويبقى الأختيار المفضل عند الجميع وهو

Mid-Tower وذلك لسهولة التعامل معه وسهولة تطويره وحجمه المناسب.

وعند شرائك للهيكل تأكد من توافر التالي:

- أن تكون طريقة تثبيت اللوحة الأم في الهيكل بالبراغي وسوف نبينها في التركيب .
- سلك التوصيل الكهربائي لتشغيل محول الطاقة في الهيكل .
- أن الهيكل يدعم فرق الجهد في منطقتك سواء كانت ١١٠ فولت أو ٢٢٠ فولت.(حيث أن الهياكل الحديثة تأتي ومدمج بها وحدة القدرة)
- علبة تحتوي على مجموعة من البراغي والمسامير الخاصة بتثبيت اللوحة الأم بالهيكل .
- إذا كنت ستضع الكثير من العتاد في جهازك فيفضل أن يكون محول الطاقة بطاقة ٣٠٠ واط وليس ٢٣٠ واط .

أن يحتوي الهيكل على مروحة إضافية (غير مروحة محول الطاقة) وتقع هذه الأخرى تحت محول الطاقة (اختياري)

اختبار ذاتي

س١ - ما هي وظيفة وحدة التغذية في جهاز الحاسب؟

....

....

س٢ - اذكر أشكال وحدة التغذية.

....

....

....

....

س٣ - عرف قدرة وحدة التغذية.

....

....

....

س٤ - ما فائدة مروحة وحدة التغذية.

....

....

س٥ اذكر أنواع صناديق جهاز الحاسب مع ذكر إيجابيات وسلبيات كل واحد منها.

....

....

....

....

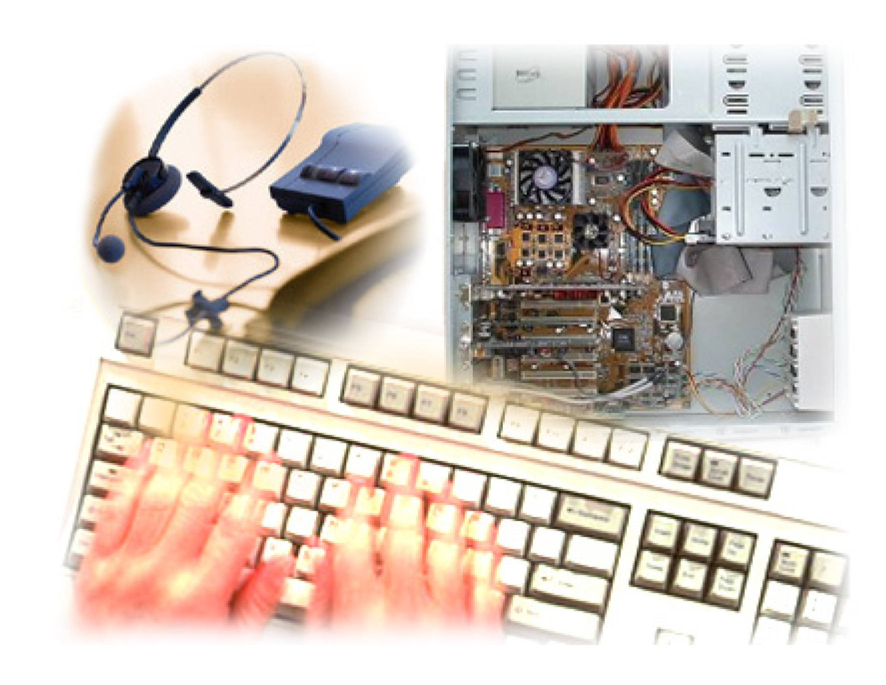
....



المملكـــة العربيـــة الســـعودية
المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني
الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج

بنية الحاسب

اللوحة الأم



اللوحة الأم

٤

الجدارة:

أن يكون المتدرب قادراً على التعرف على أنواع ومواصفات اللوحة الأم كيفية استخدام الكتالوج المرفق معها

الأهداف:

١ -التعرف على اللوحات الأم
٢ -التعرف على مواصفات اللوحة الأم
٣ -طريقة الحصول على المعلومات المطلوبة من دليل لوحة النظام

مستوى الأداء المطلوب:

أن يصل المتدرب إلى إتقان هذه الجدارة بنسبة ٩٠٪

الوقت المتوقع:

٢ساعات نظري + ١٠ ساعات عملي

الوسائل المساعدة:

لوحة أم - مفكات

متطلبات الجدارة :

أن يكون الطالب ملم بالوحدات السابقة

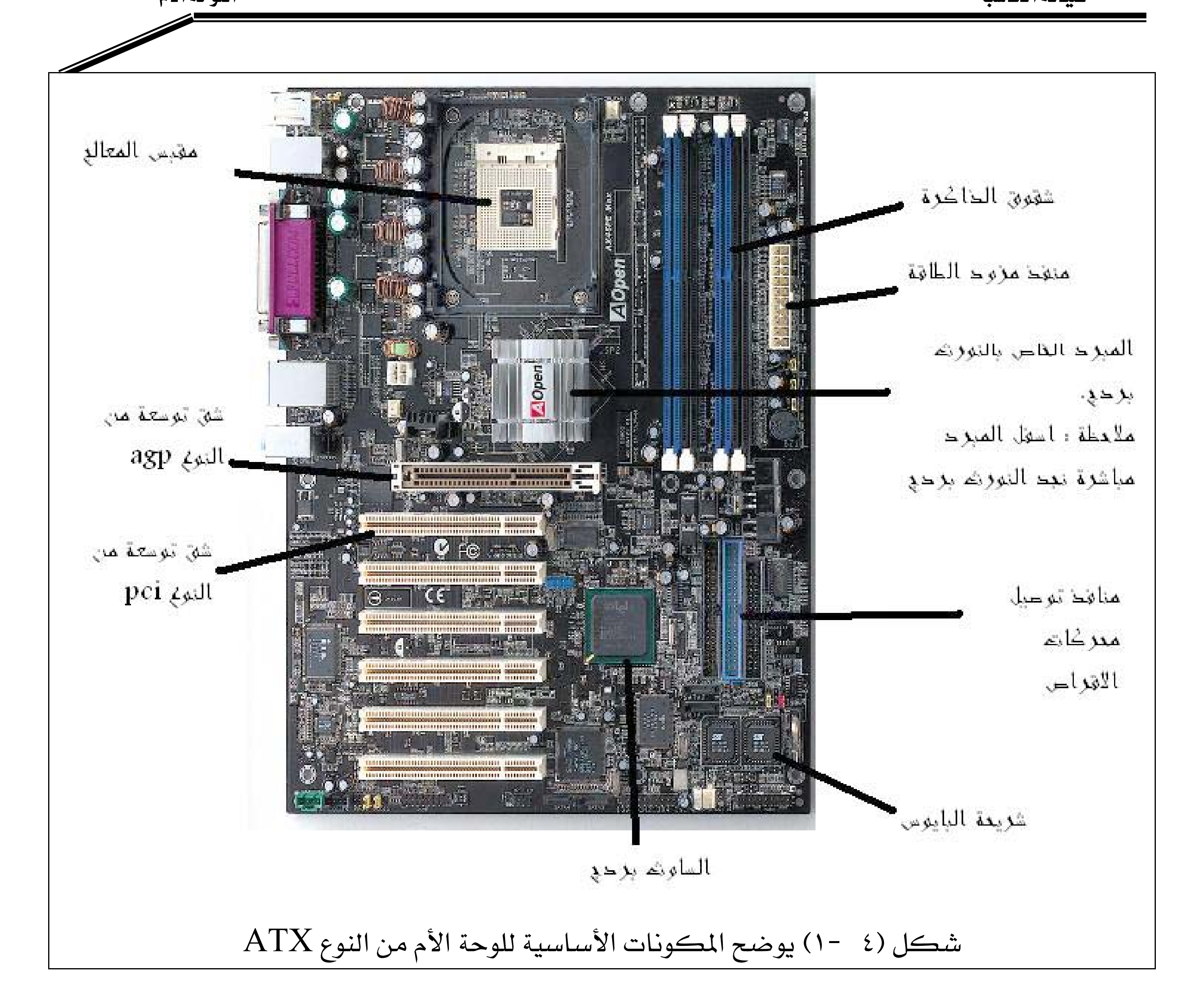
اللوحة الأم

أنواع اللوحات الأم :

اللوحة الأم Mother Board تضم جميع مكونات الحاسب آلي الأخرى سواء المعالج أو الكروت المختلفة أو الذاكرة وغيرها من مكونات الكمبيوتر الهامة .. لكن ما هو الدور الذى تقوم به اللوحة الأم فى أداء الحاسب؟ وكيف تربط وتنسق بين جميع هذه المكونات مع بعضها ؟ .
تتكون اللوحات الأم في أجهزة الكمبيوتر المكتبية من لوحة دائرة كهربائية تحتوي عي منافذ Slots و Socketsوشرائح صغيرة , تثبت اللوحة الأم في صندوق الهيكلCase بالحاسب وذلك بعد تثبيت المعدات والبطاقات والموصلات اللازمة بها.

تتنوع اللوحات الأم Motherboardفي حجمها المادي وفقا لعدد المنافذ و Socketsوالموصلات التي تشملها إلا أن اللوحات الأم القياسية يبلغ حجمها ٩,٥ ❖ ١٢ بوصة فهي بذلك أكبر قليلا من ورق A4 , تشترك اغلب اللوحات الأم في تصميم مكوناتها وموصلاتها إذ لابد من تواجد منافذ التوسع Expansion Slotsوالمنافذ الخارجية في المكان والترتيب الملائم مع الحفاظ علي ترتيب الفجوات والثقوب في صناديق الوحدات بالحاسب .

يعرف ترتيب المنافذ Slotsو Socketsومنافذ التوصيل Portsفي اللوحات الأم الحديثة باسم ATX ويلائم التصميم القياسي ATXحجم اللوحة الأم حيث تثبت المنافذ والموصلات والتي تثبت بها البطاقات واللوحات بمسامير في صندوق الوحدات.



شكل (٤ -١) يوضح المكونات الأساسية للوحة الأم من النوع ATX

مواصفات اللوحة الأم ATX السابقة

١ - مقبس تثبيت وحدة المعالجة: مقبس تثبيت وحدة المعالجة هو المكان المشار إليه بـ Socket 478. هذا المقبس يمكن تثبيت به وحدة معالجة من النوع Pentium 4. لكل نوع من أنواع وحدات المعالجة مقبس خاص به وعادة يعطى رقم معين.

٢ - مقابس تثبيت بطاقات الذاكرة DRAM: تحتوي هذه اللوحة الأم على أربع مقابس لتثبيت بطاقات ذاكرة من النوع DIMM. يشار إلى هذه المقابس في الشكل (٤ -٢) بـ DDR 3 DIMM Sockets.

٣ - مجموعة الشرائح (chipset): تتمثل مجموعة الشرائح على هذه اللوحة الأم بشريحتين، الشريحة الأولى يشار إليها بـ Via P4X266A Chipset (north Bridg) والشريحة

الثانية يشار إليها بـ Via VT8233 Chipset (south bridge). مجموعة الشرائح هذه تقوم بدعم وحدة المعالجة في التعامل مع باقي مكونات الحاسب. فمجموعة الشرائح تؤدي دور الوسيط بين وحدة الذاكرة ووحدة المعالجة، بمعنى أنه إذا أرادت وحدة المعالجة قراءة محتويات أحد أماكن الذاكرة، فإن وحدة المعالجة تقوم بإرسال عنوان المكان المراد القراءة منه إلى مجموعة الشرائح ثم تقوم مجموعة الشرائح بمخاطبة وحدة الذاكرة وإحضار محتويات مكان الذاكرة وإرساله إلى وحدة المعالجة. وكذلك مجموعة الشرائح هي المسؤولة عن تنظيم أولويات المكونات الأخرى، مثل لوحة المفاتيح ومحركات الأقراص، في التعامل مع وحدة المعالجة. ومن بين وظائف مجموعة الشرائح أنها تقوم بنقل البيانات بين مكونات الحاسب المختلفة.

٤ - مقبس توصيل محرك قرص ومقبس توصيل محرك قرص مضغوط: يشار إلى هذين المقبسين بـ 2X Ultra DMAL100 Bus Connectors.

٥ - منفذان من نوع PS/2: هذين المقبسين أحدهما لتوصيل لوحة المفاتيح والآخر لتوصيل الفأرة. هذين المقبسين مشار إليهم في الشكل (٤ -٢) بـ PS/2 Mouse/KB.

٦ - منفذان من نوع USB: وتستخدم هذه المنافذ في توصيل العديد من الأجهزة، مثل الطابعة والماسح الضوئي، بجهاز الحاسب. يشار إلى هذين المنفذين في الشكل (٤ -٢) بـ 2 USB Ports.

٧ - مقبس محرك قرص مرن: ويستخدم هذا المقبس في توصيل محرك القرص المرن باللوحة الأم. يشار إلى هذا المقبس في الشكل (٤ -٢) بكلمة Floppy.

٨ - منافذ التوسعة: تحتوي هذه اللوحة على ستة منافذ توسعة من النوع PCI ومشار إليهم بـ ٦ PCI Slots ومنفذ توسعة من النوع AGP ومشار إليه AGP Slot.الذي يركب عليه كارت الشاشة

٩ - منفذان تسلسليين ومنفذ تفريعي: تحتوي هذه اللوحة على منفذين تسلسليين والمشار إليهما بـCom 1 ، Com 2. والمنفذ التفريعي مشار إلية Parallel. المنفذ التفريعي يستخدم في توصيل بعض الأجهزة، مثل الطابعة، بجهاز الحاسب.

استعراض الدليل المرفق مع لوحة النظام

طريقة الحصول على المعلومات من الدليل المرفق للوحة الأم :

سوف نتناول كل موضوع على حدة في الدليل المرفق كما يتضح من محتوى الدليل التالي:

Table of Content

تابع الفهرس السابق

Table of Content

شكل (٤ -٢) محتوى الدليل المرفق مع اللوحة الأم

أولاً : الفصل الأول ويحتوى على المقدمة Introduction

كما هو موضح بالشكل يشمل على شكل جدول فيه ملخص لمحتويات اللوحة، اقرأ هذه المحتويات وحاول أن تتعرف عليها .

GA-8IDX Series Motherboard

Chapter 1 Introduction

Summary of Features

Form Factor	☞ 30.5cm x 21.5cm ATX size form factor, 4 layers PCB.
Motherboard	☞ GA-8IDX Series Motherboard: GA-8IDX and GA-8IDXH
CPU	☞ Socket 478 for Intel® Micro FC-PGA2 Pentium® 4 processor ☞ Support Intel ® Pentium ® 4 (Northwood, 0.13um) processor ☞ Intel Pentium®4 400MHz FSB ☞ 2nd cache depend on CPU
Chipset	☞ Chipset 82845 HOST/AGP/Controller ☞ 82801BA(ICH2) I/O Controller Hub
Memory	☞ 3 168-pin DIMM sockets ☞ Supports PC-100/PC-133 SDRAM (Auto) ☞ Supports only 3.3V SDRAM DIMM ☞ No Regisitered DIMM support ☞ Supports up to 3GB SDRAM (Max)
I/O Control	☞ IT8712
Slots	☞ 1 CNR(Communication and Networking Riser) Slot ☞ 1 AGP slot 4X (1.5V) device support ☞ 6 PCI slot supports 33MHz & PCI 2.2 compliant
On-Board IDE	☞ An IDE controller on the Intel 82801BA PCI chipset provides IDE HDD/CD-ROM with PIO, Bus Master (Ultra DMA33/ATA66/ATA100) operation modes. ☞ Can connect up to four IDE devices
On-Board Peripherals	☞ 1 Floppy port supports 2 FDD with 360K, 720K,1.2M, 1.44M and 2.88M bytes. ☞ 1 Parallel port supports Normal/EPP/ECP mode ☞ 2 Serial ports (COMA&COMB) ☞ 4 USB ports (Rear USB x 2, Front USB x 2) ☞ 1 IrDA connector for IR
Hardware Monitor	☞ CPU/Power/System Fan Revolution detect ☞ CPU/Power/System Fan Control ☞ CPU Overheat Warning

to be continued......

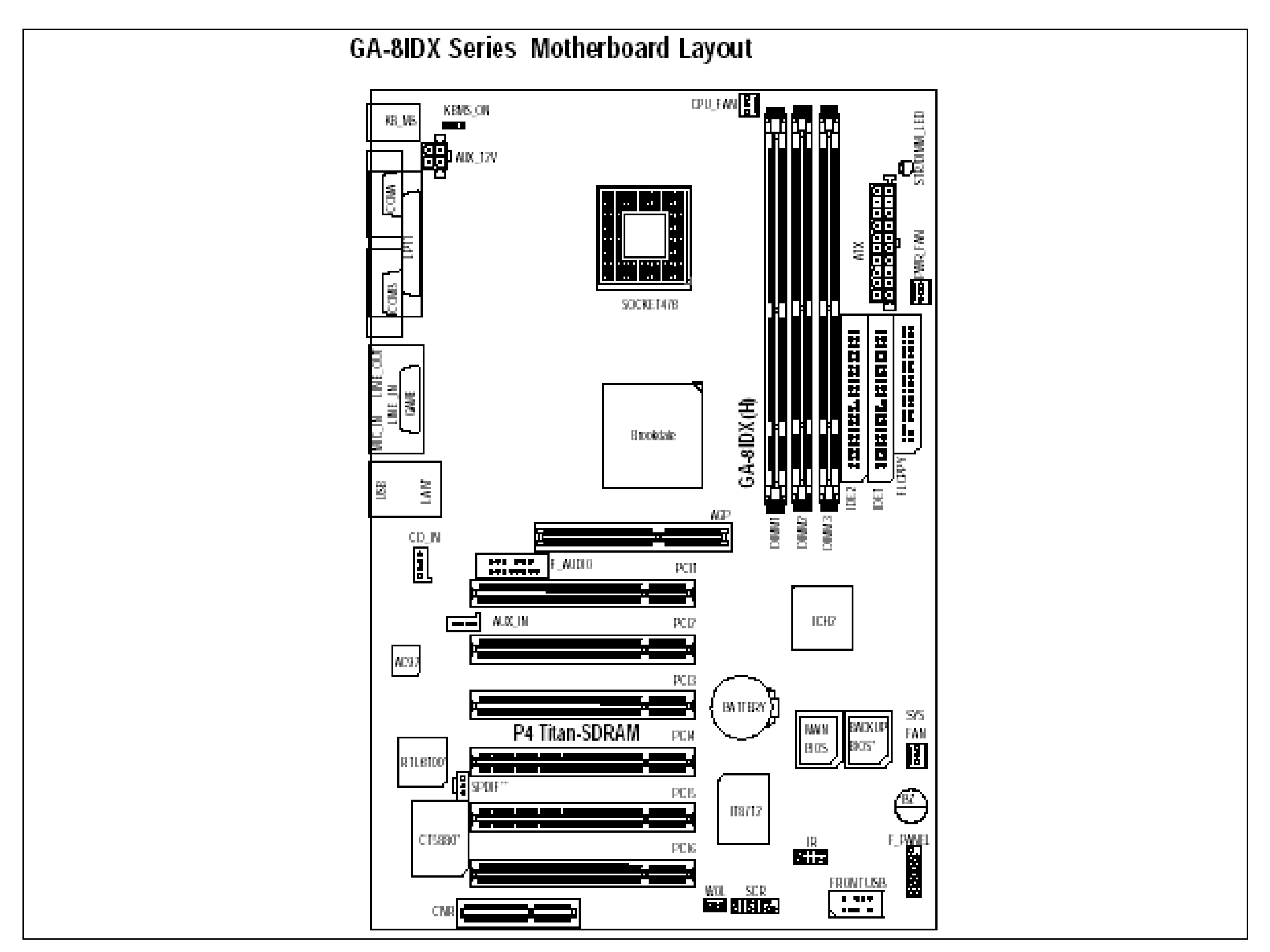
6

شكل (٤ -٣) جدول ملخص لمحتويات اللوحة

حيث يبدأ بأبعاد اللوحة الرئيسية ومن ثم نوعها وموديلها ثم بعد ذلك المعالج ونوعيته والرقائق الموجودة على اللوحة ثم الذاكرة ونوعيتها وتردد المسار هل هو PC100 أم PC133 وكذلك أقصى ذاكرة تدعمها هذه اللوحة وهي (3GB) ثم يأتي متحكم اللوحة الرئيسية بعد ذلك المنافذ الموجودة وأعدادها حيث تحتوي هذه اللوحة على 1CNR,1AGB,6PCI ثم تطرق إلى متحكم أل IDE ونوعيته بعد ذلك والطرفيات التي تتعامل معها اللوحة والمنافذ لذلك حيث يوجد منفذ لمحرك القرص المرن يحتوي على محركين ومنفذ للتوازي ومنفذين للتوالي وأربعة منافذ USB ومنفذ الأشعة تحت الحمراء .

وهكذا بقية العناصر الموجودة في الجدول السابق .

ثم في الصفحة التي تلي ذلك يعطى مخطط للدائرة كما في الشكل :



شكل (٤ -٤) مخطط للوحة الأم

قم بدراسة هذا المخطط لتتعرف على جميع أجزاء اللوحة .

ثانياً : الفصل الثاني ويحتوى على خطوات تركيب القطع والعناصر على اللوحة .

Hardware Installation Process

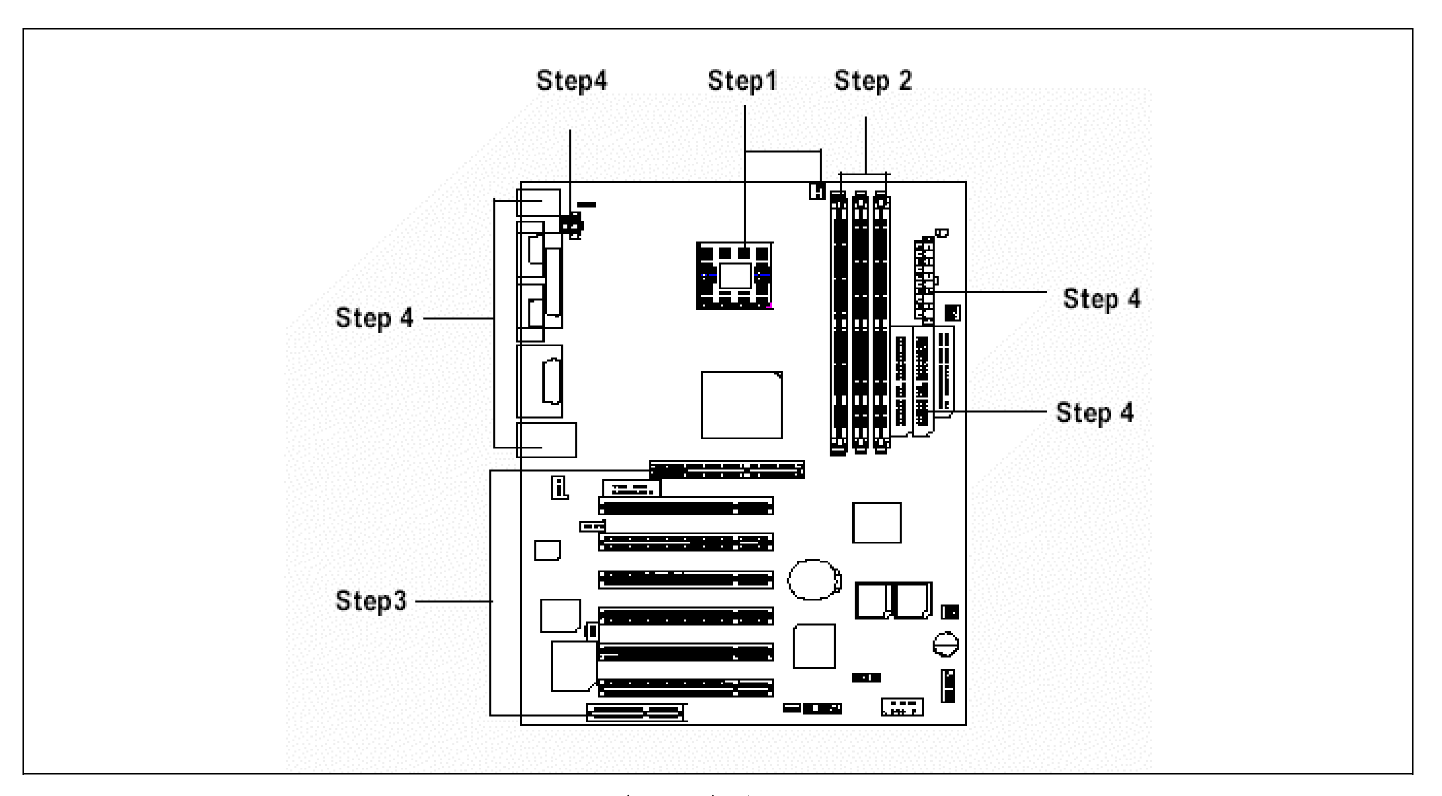
يشرح في هذا الدرس طريقة تركيب الأجزاء على اللوحة الرئيسية وتشمل المعالج والذاكرة RAM وكروت التوسع وتوصيل الأسلاك الشريطية وعمل إعدادات الـ Bios ويتم توضيحها بالشكل التالي :

Chapter 2 Hardware Installation Process

To set up your computer, you must complete the following setups:

Step 1- Install the Central Processing Unit (CPU)
Step 2- Install memory modules
Step 3- Install expansion cards
Step 4- Connect ribbon cables, cabinet wires, and power supply
Step 5- Setup BIOS software
Step 6- Install supporting software tools

شكل (٤ -٥)



شكل (٤ -٦)

حيث يتم كتابة خطوات تثبيت كل جزء من الأجزاء

ثم بعد ذلك يتم توضيح جميع التوصيلات والموصلات على اللوحة الرئيسية من حيث مكانها وطريقة التوصيل فحسب الخطوات السابقة يبدأ بتركيب المعالج وتثبيت المروحة كما في الشكل :

GA-8IDX Series Motherboard

Step 1: Install the Central Processing Unit (CPU)

CPU Installation

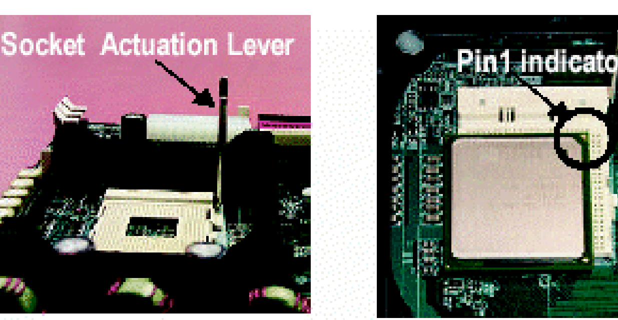
Pin1 indicator

Pin1indicator

CPU Top View

CPU Bottom View

شكل (٤ -٧) تركيب المعالج



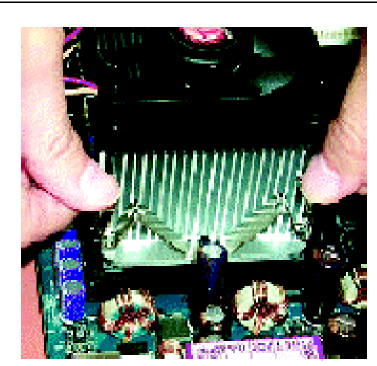
1. Pull up the CPU socket level and up to 90-degree angle.

2. Locate Pin 1 in the socket and look for a (golden) cut edge on the CPU upper corner. Then insert the CPU into the socket.

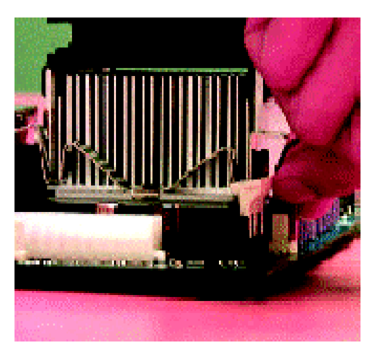
3. Press down the CPU socket lever and finish CPU installation.

Please make sure the CPU type is supported by the motherboard.

شكل (٤ -٨) تابع تركيب المعالج



1. Hook one end of the cooler bracket to the CPU socket first.



2. Hook the other end of the cooler bracket to the CPU socket.

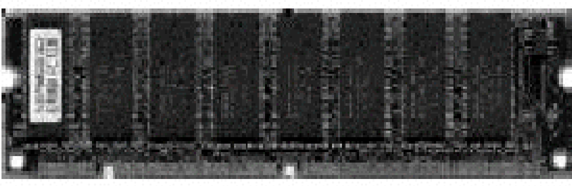
Please use Intel approved cooling fan.
Make sure the CPU fan power cable is plugged in to the CPU fan connector, this completes the installation.
Please refer to CPU heat sink user's manual for more detail installation procedure.

شكل (٤ -٩) تابع تركيب المعالج

ثم يبين خطوات تركيب الذاكرة RAM على اللوحة كما يلي:

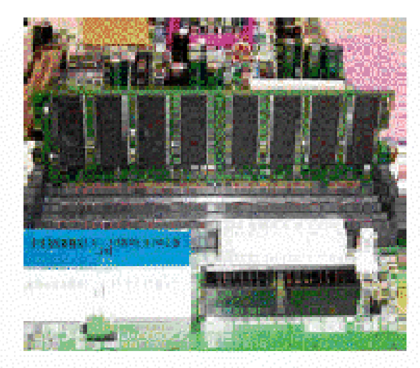
Step 2: Install memory modules

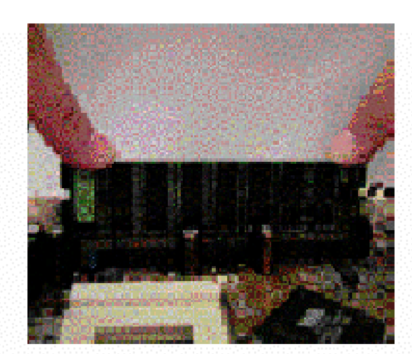
The motherboard has 2 dual in-line memory module (DIMM) sockets support 4 banks. The BIOS will automatically detects memory type and size. To install the memory module, just push it vertically into the DIMM Slot. The DIMM module can only fit in one direction due to the two notch. Memory size can vary between sockets.



SDRAM

شكل (٤ -١٠) الذاكرة .





1. The DIMM slot has two notch, so the DIMM memory module can only fit in one direction.
2. Insert the DIMM memory module vertically into the DIMM slot. Then push it down.
3. Close the plastic clip at both edges of the DIMM slots to lock the DIMM module.
   Reverse the installation steps when you wish to remove the DIMM module.

✍ **When STR/DIMM LED is ON, do not install/remove SDRAM from socket.**

شكل (٤ -١١) تركيب الذاكرة

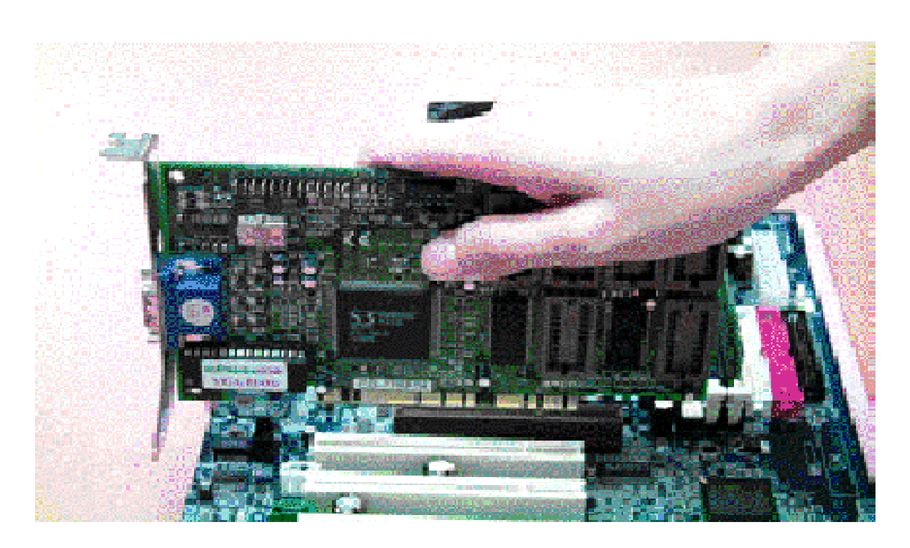
وبعد ذلك خطوات تركيب كروت التوسع كما في الشكل :

Hardware Installation Process

Step 3: Install expansion cards

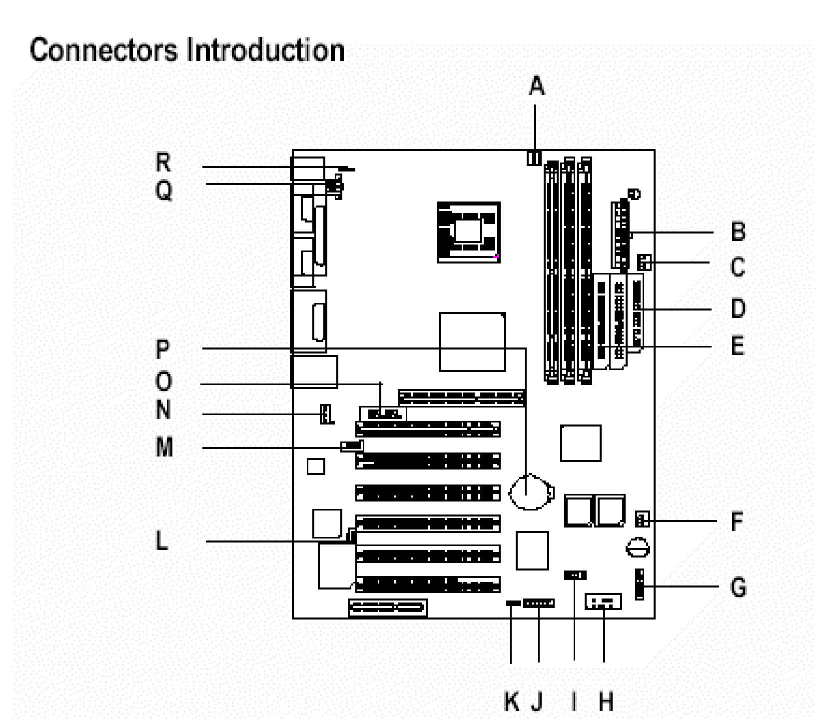
1. Read the related expansion card's instruction document before install the expansion card into the computer.
2. Remove your computer's chassis cover, necessary screws and slot bracket from the computer.
3. Press the expansion card firmly into expansion slot in motherboard.
4. Be sure the metal contacts on the card are indeed seated in the slot.
5. Replace the screw to secure the slot bracket of the expansion card.
6. Replace your computer's chassis cover.
7. Power on the computer, if necessary, setup BIOS utility of expansion card from BIOS.
8. Install related driver from the operating system.

شكل (٤ -١٢) تركيب الكروت



شكل (٤ -١٣) تابع تركيب الكروت

ثم يتناول توصيل جميع الاسلاك و التوصيلات ونوضح بعضا منها بالأشكال التالية:

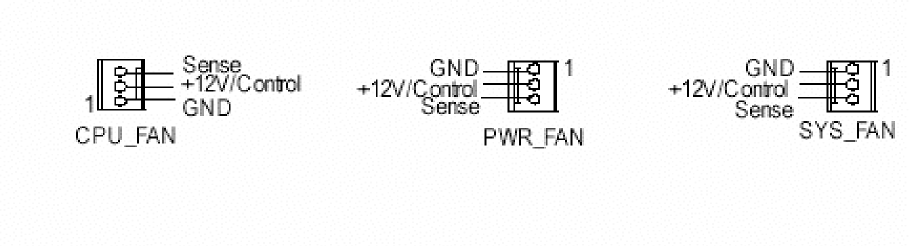


شكل (٤ -١٤) تحديد مناطق الأسلاك التي سوف تركب باللوحة الأم

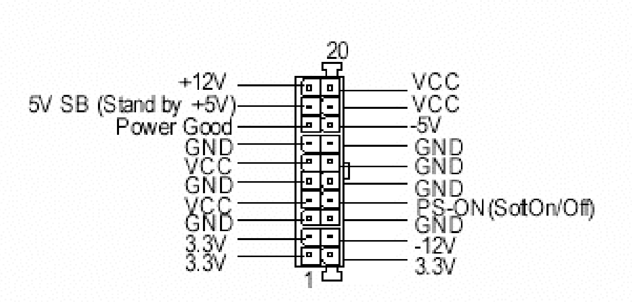
A	CPU_FAN	J	SCR
B	ATX	K	WOL
C	PWR_FAN	L	SPDIF
D	FLOPPY	M	AUX_IN
E	IDE1/IDE2	N	CD_IN
F	SYS_FAN	O	F_AUDIO
G	F_PANEL	P	BATTERY
H	FRONT_USB	Q	AUX_12V
I	IR	R	KBMS_ON

شكل (٤ -١٥) تابع تحديد مناطق الأسلاك التي سوف تركب باللوحة الأم



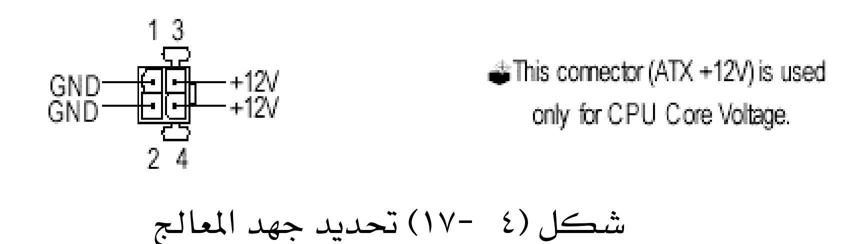


B : (ATX) ATX Power

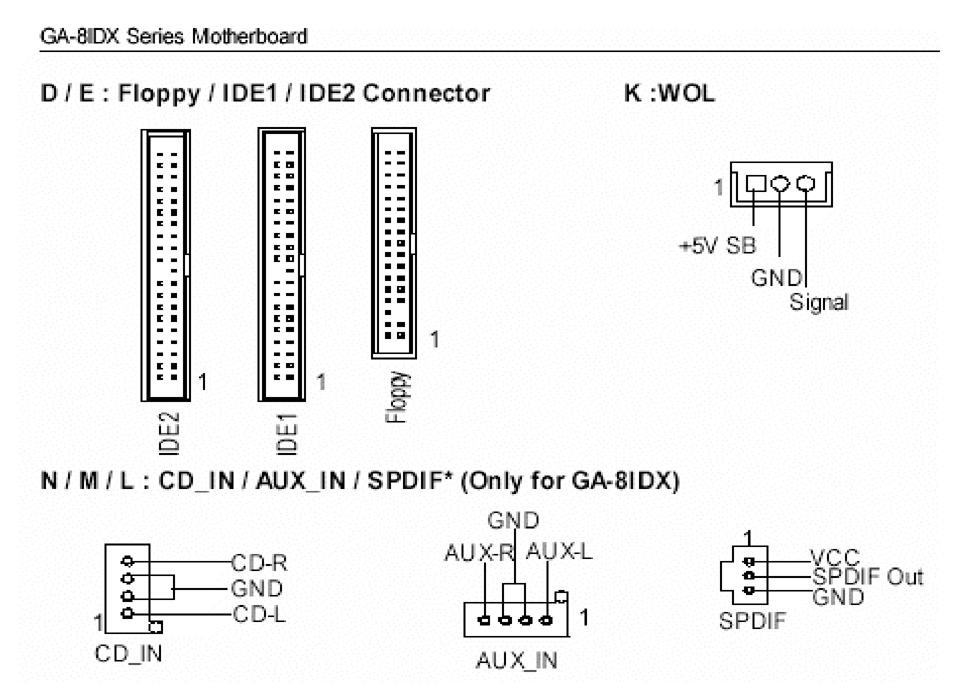


شكل (٤ -١٦) تابع تحديد مناطق الأسلاك التي سوف تركب باللوحة الأم

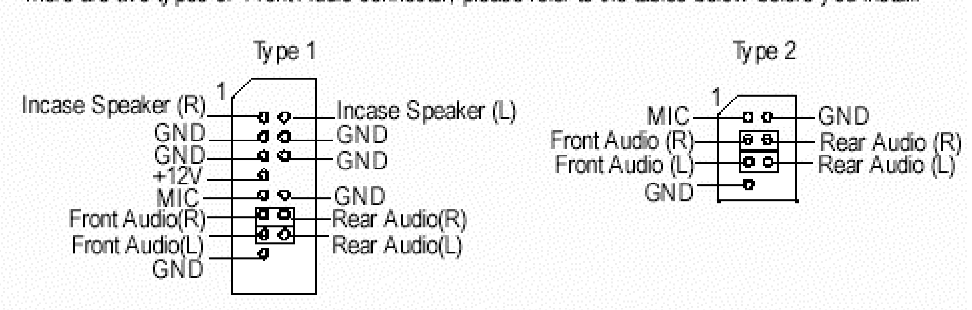
Q : (AUX_12V) +12V Power Connector



شكل (٤ -١٧) تحديد جهد المعالج

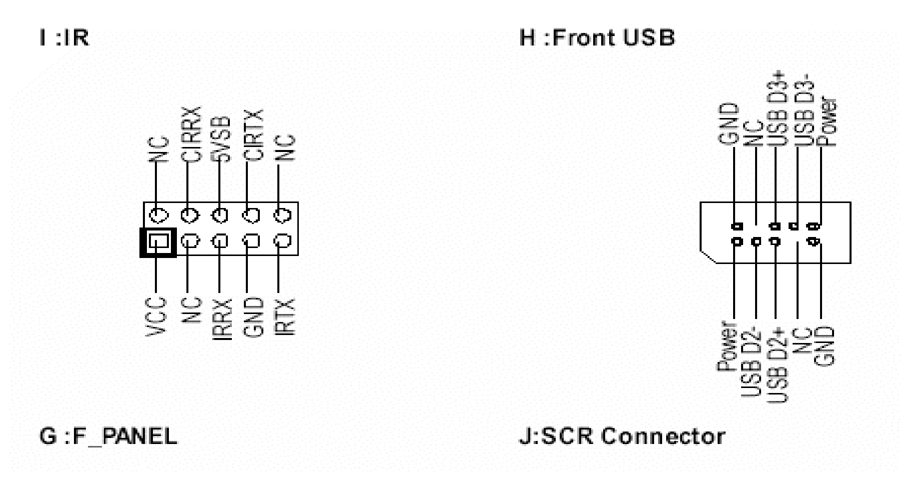


شكل (٤ -١٨) تابع تحديد مناطق الأسلاك التي سوف تركب باللوحة الأم

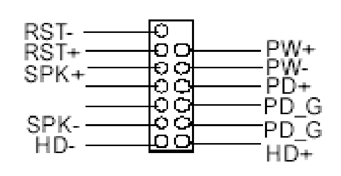


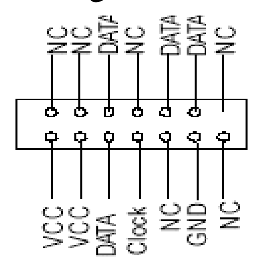
If you want to use type-1 Front Audio connector, you must remove 11-12,13-14 Jumper.
If you want to use type-2 Front Audio connector, you must remove 3-4 ,5-6 Jumper. In order to utilize the front audio header, your chassis must have front audio connector. Also please make sure the pin assigment on the cable is the same as the pin assigment on the MB header. To find out if the chassis you are buying support front audio connector, please contact your dealer.

شكل (٤ -١٩) تحديد وصلات الصوت باللوحة الأم



شكل (٤ -٢٠) تحديد اسلاك وصلة ال USB



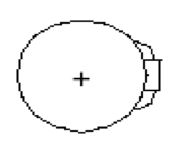


R: KBMS_ON : PS/2 USB Wake Up selection

1 1-2 close: Enable

1 2-3 close: Disable (Default)

P:Battery



- Danger of explosion if battery is incorrectly replaced.
- Replace only with the same or equivalent type recommended by the manufacturer.
- Dispose of used batteries according to the manufacturer's instructions.

شكل (٤ -٢١) بطارية البيوس

ويتضح أنها تشمل مروحة المعالج وموصل وحدة التغذية ومحرك القرص المرن والقرص الصلب وبقية التوصيلات كما يتضح من الأشكال السابقة ويجب عليك القيام بقراءتها بدقة .

ثالثاً : الفصل الثالث ويحتوى على إعدادات البيوس Bios Setup

حيث يتم في هذا الدرس إيضاح كيفية الدخول على الإعدادات من الخطوات التالية :

الخطوة الأولى: قم بالضغط على DEL

GA-8IDX Series Motherboard

Chapter 3 BIOS Setup

BIOS Setup is an overview of the BIOS Setup Program. The program that allows users to modify the basic system configuration. This type of information is stored in battery-backed CMOS RAM so that it retains the Setup information when the power is turned off.

ENTERINGSETUP

Power ON the computer and press <Del> immediately will allow you to enter Setup. If the message disappears before you respond and you still wish to enter Setup, restart the system to try again by turning it OFF then ON or pressing the "RESET" bottom on the system case. You may also restart by simultaneously press <Ctrl> - <Alt>- <Del> keys.

شكل (٤ -٢٢) إعداد البيوس

الخطوة الثانية: يتم استعراض القائمة الرئيسية للإعدادت ومفاتيح التحكم فيها كما في الأشكال التالية :

GETTINGHELP

Main Menu

The on-line description of the highlighted setup function is displayed at the bottom of the screen.

Status Page Setup Menu / Option Page Setup Menu

Press F1 to pop up a small help window that describes the appropriate keys to use and the possible selections for the highlighted item. To exit the Help Window press <Esc>.

The Main Menu (For example: BIOS Ver. :F2)

Once you enter Award BIOS CMOS Setup Utility, the Main Menu (Figure 1) will appear on the screen. The Main Menu allows you to select from eight setup functions and two exit choices. Use arrow keys to select among the items and press <Enter> to accept or enter the sub-menu.

CMOS Setup Utility-Copyright (C) 1984-2001 Award Software

شكل (٤ -٢٣) تابع إعداد البيوس

▸Standard CMOS Features	Select Language
▸Advanced BIOS Features	Load Fail-Safe Defaults
▸Advanced Chipset Features	Load Optimized Defaults
▸Integrated Peripherals	Set Supervisor Password
▸Power Management Setup	Set User Password
▸PnP/PCI Configurations	Save & Exit Setup
▸PC Health Status	Exit Without Saving
▸Frequency/Voltage Control	
ESC:Quit	↑↓→←:Select Itect
F10:Save & Exit Setup	(Shift)F3:Change Language
Time, Date, Hard Disk Type...	

Figure 1: Main Menu

- **Standard CMOS Features**
  This setup page includes all the items in standard compatible BIOS.
- **Advanced BIOS Features**
  This setup page includes all the items of Award special enhanced features.
- **Advanced Chipset Features**
  This setup page includes all the items of chipset special features.

شكل (٤ -٢٤)

GA-8IDX Series Motherboard

- **Integrated Peripherals**
  This setup page includes all onboard peripherals.
- **Power Management Setup**
  This setup page includes all the items of Green function features.
- **PnP/PCI Configurations**
  This setup page includes all the configurations of PCI & PnP ISA resources.
- **PC Health Status**
  This setup page is the System auto detect Temperature, voltage, fan, speed.
- **Frequency/Voltage Control**
  This setup page is control CPU's clock and frequency ratio.
- **Select Language***
  This setup page is select multi language.
- **Load Fail-Safe Defaults**
  Fail-Safe Defaults indicates the value of the system parameters which the system would be in safe configuration.
- **Load Optimized Defaults**
  Optimized Defaults indicates the value of the system parameters which the system would

شكل (٤ -٢٥) تابع إعداد البيوس

be in best performance configuration.

- **Set Supervisor password**
  Change, set, or disable password. It allows you to limit access to the system and Setup, or just to Setup.
- **Set User password**
  Change, set, or disable password. It allows you to limit access to the system.
- **Save & Exit Setup**
  Save CMOS value settings to CMOS and exit setup.
- **Exit Without Saving**
  Abandon all CMOS value changes and exit setup.

شكل (٤ -٢٦)تابع إعداد البيوس

وسوف نستعرض الآن بعض التعليمات في هذه القائمة بشكل سريع ومختصر على أن يتم تناول هذه الأعداد بشيء من التفصيل في مقرر قادم .

من الشكل السابق وعند الضغط على إحدى التعليمات فإنها تؤدي عمل ما فمثلاً :

❖ **التعليمة** Standard Bios Features تحتوي هذه التعليمة على الوقت والتاريخ واعدادت الأقراص الصلبة والمرنة واختيار أنواعها كما في الشكل :

Standard CMOS Features

CMOS Setup Utility-Copyright (C) 1984-2001 Award Software
Standard CMOS Features

Date (mm:dd:yy)	Mon, Feb 21 2000	Item Help
Time (hh:mm:ss)	22:31:24	Menu Level
▸ IDE Primary Master	Press Enter None	
▸ IDE Primary Slave	Press Enter None	
▸ IDE Secondary Master	Press Enter None	
▸ IDE Secondary Slave	Press Enter None	
Drive A	1.44M, 3.5 in.	
Drive B	None	
Floppy 3 Mode Support	Disabled	
Video	EGA / VGA	
Halt On	All, But Keyboard	
Base Memory	640K	
Extended Memory	130048K	
Total Memory	131072K	

↑↓→←: Move Enter:Select +/-/PU/PD:Value F10:Save ESC:Exit F1:General Help
F3:Language F5:Previous Values F6:Fail-Safe Defaults F7:Optimized Defaults

Figure 2: Standard CMOS Features

شكل (٤ -٢٧)

Date

The date format is <week>, <month>, <day>, <year>.

Week	The week, from Sun to Sat, determined by the BIOS and is display only
Month	The month, Jan. Through Dec.
Day	The day, from 1 to 31 (or the maximum allowed in the month)
Year	The year, from 1994 through 2079

شكل (٤ -٢٨) تابع إعداد البيوس

Memory

The category is display-only which is determined by POST (Power On Self Test) of the BIOS.

Base Memory

The POST of the BIOS will determine the amount of base (or conventional) memory installed in the system.

The value of the base memory is typically 512 K for systems with 512 K memory installed on the motherboard, or 640 K for systems with 640 K or more memory installed on the motherboard.

ExtendedMemory

The BIOS determines how much extended memory is present during the POST.

This is the amount of memory located above 1 MB in the CPU's memory address map.

شكل (٤ -٢٩) تابع إعداد البيوس

- **التعليمة** Advanced Bios Features وتحتوي هذه التعليمة على تسلسل الإقلاع وكذلك البحث عن القرص المرن أثناء عملية أل Post في Boot up Floppy seek وكذلك تشغيل الأرقام على لوحة المفاتيح واستخدام أحد نوعي الرقم السري هل على النظام أم الإعدادات وغيرها.

انظر الشكل التالي:

Advanced BIOS Features

CMOS Setup Utility-Copyright (C) 1984-2001 Award Software
Advanced BIOS Features

First Boot Device	Floppy	Item Help
Second Boot Device	HDD-0	Menu Level
Third Boot Device	CDROM	
Boot Up Floppy Seek	Disabled	
Boot Up Num-Lock	On	
Password Check	Setup	
MPS Version Control For OS	1.4	
HDD S.M.A.R.T. Capability	Disabled	

↑↓→←: Move Enter:Select +/-/PU/PD:Value F10:Save ESC:Exit F1:General Help
F3:Language F5:Previous Values F6:Fail-Safe Defaults F7:Optimized Defaults

Figure 3: Advanced BIOS Features

شكل (٤ -٣٠) تابع إعداد البيوس

First / Second / Third Boot device

Floppy	Select your boot device priority by Floppy.
LS120	Select your boot device priority by LS120.
HDD-0~3	Select your boot device priority by HDD-0~3.
SCSI	Select your boot device priority by SCSI.
CDROM	Select your boot device priority by CDROM.

Boot Up Floppy Seek

During POST, BIOS will determine the floppy disk drive installed is 40 or 80 tracks. 360 K type is 40 tracks 720 K, 1.2 M and 1.44 M are all 80 tracks.

Enabled	BIOS searches for floppy disk drive to determine it is 40 or 80 tracks. Note that BIOS can not tell from 720 K, 1.2 M or 1.44 M drive type as they are all 80tracks. (Default value)
Disabled	BIOS will not search for the type of floppy disk drive by track number. Note that there will not be any warning message if the drive installed is 360 K.

Boot Up NumLock

On	Keypad is number keys. (Default value)
Off	Keypad is arrow keys.

Password Check

This category allows you to limit access to the system and Setup, or just to Setup.

System	The system can not boot and can not access to Setup page will be denied if the correct password is not entered at the prompt.
Setup	The system will boot, but access to Setup will be denied if the correct password is not entered at the prompt. (Default value)

شكل (٤ -٣١) تابع إعداد البيوس

❖ التعليمة PC Health Status ويتم فيها تحديد الجهود ومقارنتها مع القيم المثالية وكذلك درجة الحرارة وعدد دورات مروحة المعالج وهكذا كما في الشكل :

PC Health Status

CMOS Setup Utility-Copyright (C) 1984-2001 Award Software

PC Health Status

VCORE	1.792V	Item Help
VCC18	3.264V	
+3.3V	3.360V	Menu Level
+ 5V	5.053 V	
+12V	12.096V	
- 12V	-12.280 V	
Current CPU Temperature	28°C~98°F	
Current CPU FAN Speed	5443 RPM	
Current POWER FAN Speed	0 RPM	
Current SYSTEM FAN speed	0 RPM	
CPU Warning Temperature	Disabled	
CPU FAN Fail Warning	Disabled	
POWER FAN Fail Warning	Disabled	
SYSTEM FAN Fail Warning	Disabled	

↑↓→←: Move Enter:Select +/-/PU/PD:Value F10:Save ESC:Exit F1:General Help
F3:Language F5:Previous Values F6:Fail-Safe Defaults F7:Optimized Defaults

شكل (٤ -٣٢) تابع إعداد البيوس

❖ التعليمة Select Language ويتم فيها اختيار اللغة انظر الشكل :



Figure 10:Select Language

Select Language

Multi Language is supports 7 languages. There are English, Japanese, French, Spanish, Germany, Simplified Chinese, Traditional Chinese.

شكل (٤ -٣٣) تابع إعداد البيوس

❖ التعليمة Set Supervisor password ويتم فيها تغيير أو ضبط أو تعطيل الرقم السري ويتم تغيير النظام والإعدادات معاً أو الإعدادات فقط .كما في الشكل:

GA-8IDX Series Motherboard

Set Supervisor/User Password

CMOS Setup Utility-Copyright (C) 1984-2001 Award Software

▸Standard CMOS Features	Select Language
▸Advanced BIOS Features	Load Fail-Safe Defaults
▸Advanced Chipset Features	Load Optimized Defaults
▸Integrated Peripherals	Set Supervisor Password
▸Power Management Setup	Set User Password
▸PnP/PCI Configurations	Save & Exit Setup
▸PC Health	
▸Frequency	
ESC:Quit	↑↓→←:Select Itect
F10:Save & Exit Setup	(Shift)F3:Change Language
Change/Set/Disable Password	

Enter Password:

Figure 13: Password Setting

When you select this function, the following message will appear at the center of the screen to assist you in creating a password.

شكل (٤ -٣٥) تابع إعداد البيوس

❖ التعليمة Set user password ويتم فيها تغيير أو ضبط أو تعطيل الرقم السري فقط للنظام دون الإعدادات .

❖ التعليمة Save & Exit setup حفظ الإعدادات والخروج من أل BIOS كما في الشكل :

Save & Exit Setup

CMOS Setup Utility-Copyright (C) 1984-2001 Award Software

▸Standard CMOS Features	Select Language
▸Advanced BIOS Features	Load Fail-Safe Defaults
▸Advanced Chipset Features	Load Optimized Defaults
▸Integrated Peripherals	Set Supervisor Password
▸Power Management Setup	Set User Password
▸PnP/PCI Configurations	Save & Exit Setup
▸PC Health	
▸Frequenc	
ESC:Quit	↑↓→←:Select Itect
F10:Save & Exit Setup	(Shift)F3:Change Language

Save to CMOS and EXIT (Y/N)? Y

Save Data to CMOS

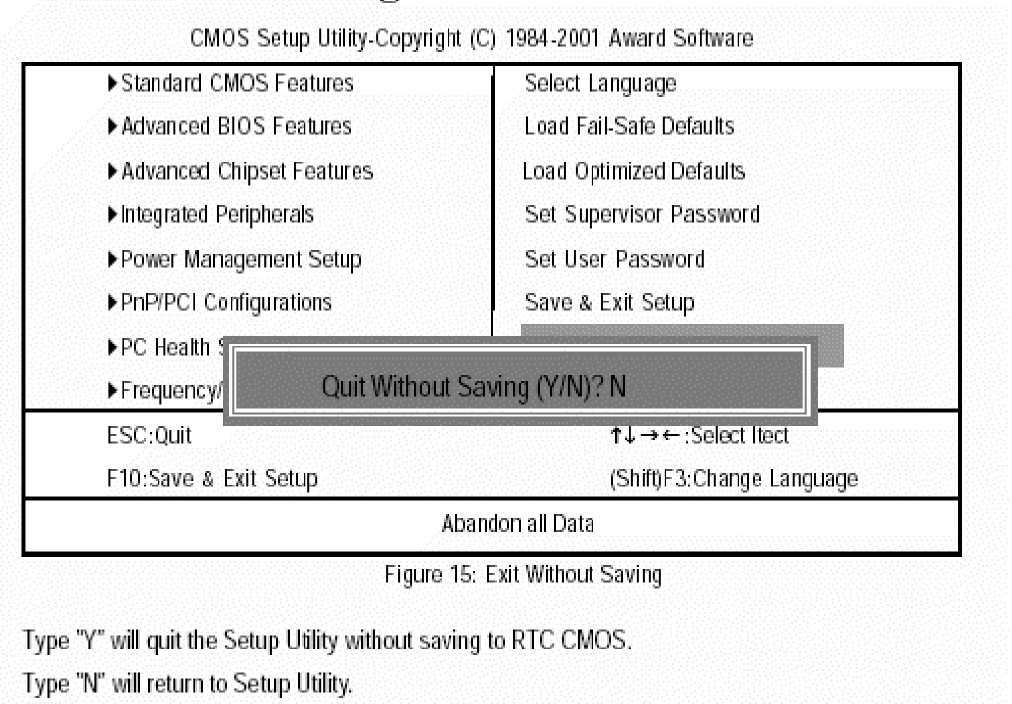
Figure 14: Save & Exit Setup

Type "Y" will quit the Setup Utility and save the user setup value to RTC CMOS.

Type "N" will return to Setup Utility.

شكل (٤ -٣٦) تابع إعداد البيوس

❖ **التعليمة** Exit without saving وتعنى اترك قيم Cmos بدون تغير واخرج من الإعدادات كما في الشكل:


Exit Without Saving

CMOS Setup Utility-Copyright (C) 1984-2001 Award Software

▸Standard CMOS Features	Select Language
▸Advanced BIOS Features	Load Fail-Safe Defaults
▸Advanced Chipset Features	Load Optimized Defaults
▸Integrated Peripherals	Set Supervisor Password
▸Power Management Setup	Set User Password
▸PnP/PCI Configurations	Save & Exit Setup
▸PC Health S	
▸Frequency/	
ESC:Quit	↑↓→←:Select Itect
F10:Save & Exit Setup	(Shift)F3:Change Language

Quit Without Saving (Y/N)? N

Abandon all Data

Figure 15: Exit Without Saving

Type "Y" will quit the Setup Utility without saving to RTC CMOS.

Type "N" will return to Setup Utility.

شكل (٤ -٣٧) تابع إعداد البيوس

الخطوة الثالثة: قم بتطبيق جميع التعليمات السابقة على جهازك بنفس الخطوات.

إختبار ذاتي

س١ أكمل الفراغات التالية :

١ - أقصى ذاكرة تدعمها هذه اللوحة التي قمت بدراسة الدليل المرفق لها هي ....

٢ - عدد المنافذ (الشقوق التوسعية) الموجودة في هذه اللوحة هو :

CNR .... , AGB... , PCI....

يوجد على هذه اللوحة عدد .... منفذ للتوازي ، و.................. منفذ للتوالي و........................ منفذ USB.

س٢ ما الفرق بين التعليمة Set Supervisor password و التعليمة Set user password ؟

....

....

....

....

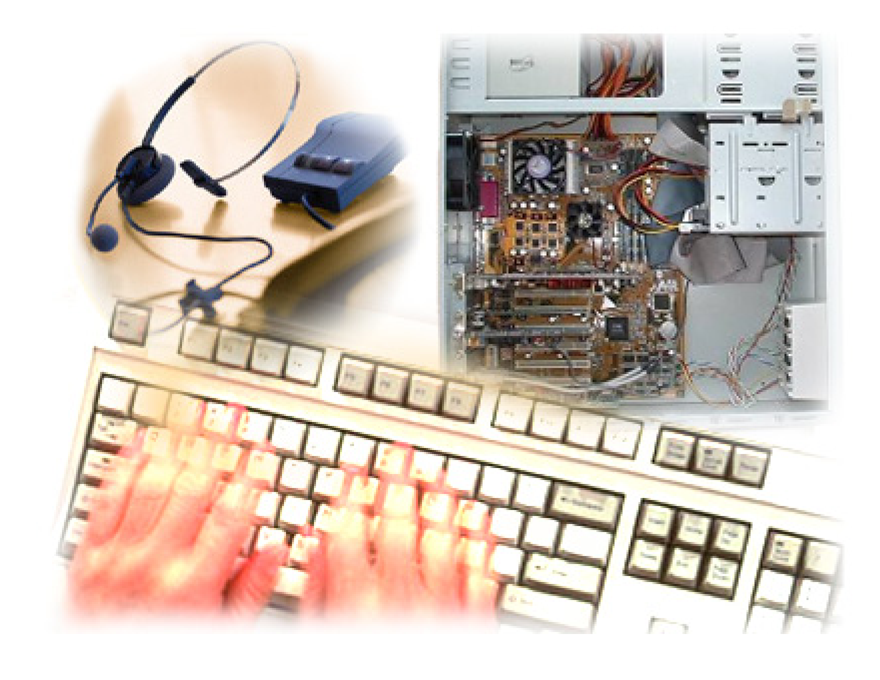
المملكـــة العربيـــة الســـعودية
المؤسسة العامة للتعليم الفني و التدريب المهني
الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج

بنية الحاسب

المعالج

المعالج

٥



الجدارة:

أن يكون المتدرب قادراً على التعرف على أنواع المعالجات ومميزاتها والقدرة على تثبيت المعالج

الأهداف:

١ -التعرف على مواصفات المعالج
٢ -التعرف على أنواع المعالجات
٣ -فكرة تبريد المعالج

مستوى الأداء المطلوب:

أن يصل المتدرب إلى إتقان هذه الجدارة بنسبة ٩٠٪

الوقت المتوقع:

٣ساعات نظري + ٨ ساعات عملي

الوسائل المساعدة:

أنواع مختلفة من المعالجات - مراوح معالجات – لوحة أم – عدد ومفكات

متطلبات الجدارة :

أن يكون الطالب ملم بالوحدات السابقة

المعالج

١ -مواصفات المعالج

المعالج هو عبارة عن شريحة إلكترونية تتكون من العديد من الدوائر الرقمية. والدوائر الرقمية تتعامل فقط مع شفرات ثنائية (توليفات من الأصفار والواحدات). أي أن أي دخل للدوائر الرقمية يكون عبارة عن شفرات ثنائية وأي خرج من تلك الدوائر يكون أيضاَ عبارة عن شفرات ثنائية. وبما أن المعالج عبارة عن مجموعة من الدوائر الرقمية فإن أي دخل له أو خرج منه يكون عبارة عن شفرات ثنائية.. فمثلاً لكي يقوم المعالج بجمع الرقمين ٩ و١٢ فإنه لابد من إعطائه هذين الرقمين في الصورة الثنائية لهما. فلكي نعطيه الرقم ٩ فإننا لابد أن نعطيه القيمة الثنائية للرقم ٩ وهي 1001 وكذلك لكي نعطيه القيمة ١٢ فإننا لابد أن نعطيه القيمة الثنائية لها وهي 1100 وبذلك وعندئذ يقوم بأداء عملية الجمع ثم يعطي ناتج الجمع في الصورة الثنائية له وهي 10101. أي أن المعالج لابد أن تكون القيم المدخلة إليه في الصورة الثنائية لها (القيمتين ٩و١٢في هذه الحالة) وأن القيم المخرجة منه تكون في الصورة الثنائية أيضا. ولكن لابد أن نقف هنا ونسأل أنفسنا من الذي أخبر المعالج أننا نريد جمع هذين الرقمين. الواقع أننا لابد أن نعطيه شفرة ثنائية أخرى، خلاف شفرتي الرقمين المراد جمعهم، حتى نخبره من خلالها أننا نريد جمع رقمين. وتسمى هذه الشفرة بشفرة عملية الجمع أو بأمر الجمع. أما القيمتان ٩ و ١٢، والتي تم إدخالها إلى المعالج في الصورة الثنائية لهما، فيسميان بالبيانات التي سوف تتم عليها عملية الجمع. ولذلك كلما أردنا أن يقوم المعالج بجمع رقمين فإننا لابد أن نعطيه شفرة الجمع لكي يعلم من خلالها ما نريد ولابد أيضاً أن نعطيه البيانات (الأرقام) التي سوف تتم عليها عملية الجمع. وقس على ذلك أي عملية أو أي وظيفة نريد أن يؤديها المعالج لابد أن نعطيه شفرة ثنائية يعلم منها نوع العملية أو الوظيفة المراد أداؤها وكذلك لابد أن يعطى البيانات التي سوف تؤدى عليها العملية. فإذا أردنا أن يقوم المعالج بأداء سلسلة من العمليات (مجموعة من العمليات نريده أن ينفذهما واحدة تلو الأخرى) فإننا يجب أن نعطيه سلسلة من الشفرات الخاصة بتلك العمليات التي نريده أن يؤديها. وتسمى هذه السلسلة من الشفرات بالبرنامج. ولابد أن يعطى مع هذه السلسلة من التعليمات مجموعة البيانات (القيم) التي سوف تنفذ عليها هذه التعليمات.

لكي نوضح أكثر طريقة عمل المعالج، فدعنا نصنف الدوائر الرقمية التي يتكون منها المعالج. فبما أن المعالج هو الذي يقوم بأداء العمليات الحسابية والمنطقية، فلابد أن يتواجد داخل المعالج دائرة رقمية تقوم بأداء هذه العمليات. تسمى هذه الدائرة بوحدة الحساب والمنطق. وكذلك عندما نعطي المعالج أمر لكي

ينفذه فإنه يستغرق بعض الوقت في تنفيذ هذا الأمر وبالتالي لابد من وجود وسائل تخزين داخل المعالج يحفظ فيها شفرة الأمر وكذلك يحفظ فيها البيانات التي يتم تنفيذ الأمر عليها وذلك إلى أن تتم العملية المطلوبة. ومن هنا نقول أنه لابد أن يحتوي المعالج على دوائر رقمية تعمل كوسائل تخزين. الدوائر الرقمية التي تستخدم في تخزين المعلومات تسمى مسجلات. وعلى ذلك فإن المعالج لابد أن يحتوي على مجموعة من المسجلات. وبما أن المعالج هو الذي يتحكم في مكونات الحاسب الأخرى فإنه لابد أن يكون بداخله دائرة رقمية تقوم بهذه الوظيفة. وتسمى هذه الدائرة بوحدة التحكم. وحدة التحكم هذه هي التي تقوم بفك شفرة الأمر، الذي يعطى إلى المعالج، ثم تقوم بإصدار إشارات تحكم للوحدات الأخرى سواء الموجودة داخل المعالج أو خارجه وذلك للقيام بأداء المطلوب من هذا الأمر. مما تقدم نجد أن المعالج يتكون داخليا من ثلاث وحدات هي:

١)وحدة الحساب والمنطق

٢)وحدة التحكم

٣)مجموعة مسجلات

وبما أن المعالج هو عبارة عن دوائر رقمية، فإن معظم الدوائر الرقمية تتطلب نبضات من الفولت لكي تستطيع أن تؤدي وظيفتها. تسمى هذه النبضات بنبضات الساعة (clock pulses). وتسمى نبضات ساعة لأنها هي التي توقت النشاطات المختلفة التي تقوم بها الدائرة الرقمية أثناء أدائها لوظيفة ما. وعلى ذلك فإن أي معالج يتطلب نبضات ساعة لكي توقت نشاطاته أثناء أدائه لوظائفه. فكما ذكرنا سابقاً أن المعالج عبارة عن شريحة إلكترونية لها العديد من الأطراف، فإن أحد هذه الأطراف يكون وظيفته هو إدخال نبضات ساعة إلى المعالج. وبذلك فإن كل معالج يحتاج إلى دائرة إلكترونية تقوم بتوليد نبضات ساعة له. هذه الدائرة الإلكترونية تسمى بمولد نبضات الساعة (clock generator). وهذه الدائرة تكون مثبتة على اللوحة الأم.

٣ - أنواع المعالجات

تنقسم المعالجات إلى أنواع من حيث عدد البتات للقيم أو الأرقام التي يمكن أن تؤوى عليها العمليات. فهناك من هذه الأنواع ما يلي:

١) معالجات ذات ٨ بت (8-bit microprocessors): وهي معالجات تتعامل مع أرقام كل منها ٨ بت. من أمثلة هذه المعالجات هو المعالج Intel 8085.

٢) معالجات ذات ١٦ بت (16-bit microprocessors): وهي معالجات تتعامل مع أرقام كل منها ١٦ بت ومن أمثلتها Intel 8088 و Intel 80286.

٣) معالجات ذات ٣٢ بت (32-bit microprocessors): ومن أمثلتها Intel 386 وIntel 486 وAMD486

٤) معالجات ذات ٦٤ بت (64-bit microprocessors): وهي معالجات تتعامل مع أرقام كل منها ٦٤ بت. ومن أمثلة هذا النوع المعالجات Pentium مثل Pentium II و Pentium III وPentium 4. وكذلك من أمثلة هذا النوع المعالجات AMD K6 و AMD Athlon.

المعالجات ذات ٦٤ بت هو أحدث نوع من المعالجات وهي المستخدمة في أجهزة الحاسب هذه الأيام. أما أنواع المعالجات ذات ٣٢ بت أو ذات ١٦ بت لا تجدها إلا في أجهزة الحاسب القديمة.

كذلك يمكن تقسيم المعالجات إلى أنواع من حيث الشركات المصنعة للمعالجات. فهناك العديد من الشركات التي تصنع معالجات ولكن أشهر هذه الشركات هي شركة Intel وشركة AMD. فهناك أنواع مصنعة بشركة Intel وهناك أنواع مصنعة بشركة AMD. وكل من هذه الشركات تصنع العديد من النماذج من المعالجات. تختلف هذه النماذج من حيث السرعة التي يعمل بها المعالج ومن حيث عدد البتات للأرقام التي يتعامل معها المعالج وأيضاً من حيث جودة المعالج في أدائه للعمليات المختلفة التي يقوم بها وكذلك من حيث سعة الذاكرة التي يمكن للمعالج التعامل معها. فقد أنتجت شركة Intel عدة أنواع من المعالجات التي استخدمت في بناء الحاسبات الشخصية منذ ظهورها. من هذه المعالجات ما يلي:

١) المعالج Intel 8088: هذا المعالج هو الذي استخدم في بناء أول حاسب شخصي IBM PC/XT. هذا المعالج كان من نوع المعالجات ذات ١٦ بت وكان يعمل بسرعة 4.77 MHz.

٢) المعالج Intel 8026: هذا المعالج استخدم في بناء ثاني جيل من الحاسبات الشخصية والتي تسمى IBM AT. هذا المعالج كان أيضاً من المعالجات ذات ١٦ بت وكان يعمل بسرعة 12 MHz وكان ذا جودة أفضل في تنفيذ العمليات المختلفة مقارنتاً بالمعالج Intel 8088.

٣) المعالج Intel 80386: هذا المعالج استخدم في بناء الجيل الثالث من الحاسبات الشخصية. هذا المعالج كان ذو ٣٢ بت وكان يعمل بسرعة مقدارها 25 MHz وكان ذا جودة أفضل في تنفيذ العمليات المختلفة مقارنة بالمعالجات السابقة.

٤) المعالج Intel 80486: هذا المعالج استخدم في بناء الجيل الرابع من الحاسبات الشخصية. هذا المعالج كان ذا ٣٢ بت وكان يعمل بسرعة مقدارها 33 MHz وكان ذا جودة أفضل في تنفيذ العمليات المختلفة مقارنتاً بالمعالجات السابقة. وكان هناك عدة إصدارات من هذا المعالج جميعها كانت ذات ٣٢ بت ولكن كانت سرعتها أعلى من 33 MHz والتي قد وصلت إلى 66 MHz في بعض الإصدارات.

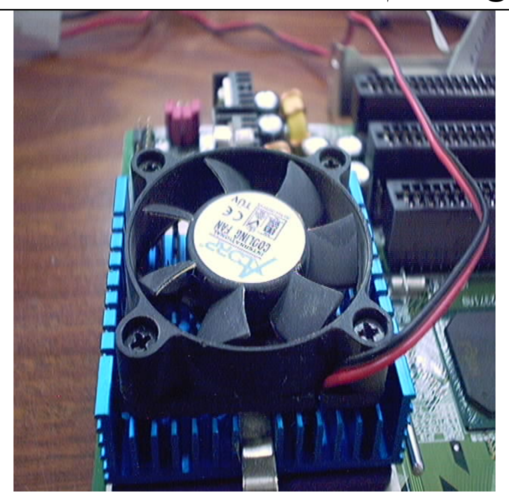
٥) المعالج Pentium: هذا المعالج استخدم في بناء الجيل الخامس من الحاسبات الشخصية. وهذا هو الجيل الموجود من الحاسبات الشخصية هذه الأيام. وهذا النوع من المعالجات هو ذو ٦٤ بت (64-bit microprocessors). وظهر من هذا النوع عدة إصدارات جميعها ذات سرعة تصل إلى عدة مئات من الـ MHz أو تصل إلى واحد أو اثنين من الـ GHz. ومن بين إصدارات هذا النوع من المعالجات: المعالج Pentium II، المعالج Pentium III، المعالج Pentium 4.

وأيضاً أنتجت شركة AMD عدة أنواع من المعالجات التي تختلف في عدد البتات والسرعة والجودة في تنفيذ العمليات. ومن بين معالجات هذه الشركة المعالج AMD486 وهو معالج ذو ٣٢ بت، وكذلك أنتجت المعالجات AMD K5، AMD K6، AMD Athlon وجميعهما معالجات ذات ٦٤ بت.

٣ -تبريد المعالج:

حيث إن المعالج هو عبارة عن شريحة إلكترونية يوجد به ملايين من الدوائر الإلكترونية، لذلك فإن درجة حرارة هذه الشريحة سوف ترتفع مما يؤثر على سرعة الأداء لها . لذلك كان حتماً علينا إيجاد طريقة لتبريد هذا المعالج والمحافظة على درجة الحرارة المناسبة ليعمل بكفاءة عالية.

ويتم تثبيت مروحة تبريد متصلة بجزء معدني بالمعالج لتنفيذ هذه المهمة حيث أن الجزء المعدني يمتص الحرارة من جسم المعالج ومن ثم تعمل المروحة على تبريد هذا الجزء المعدني

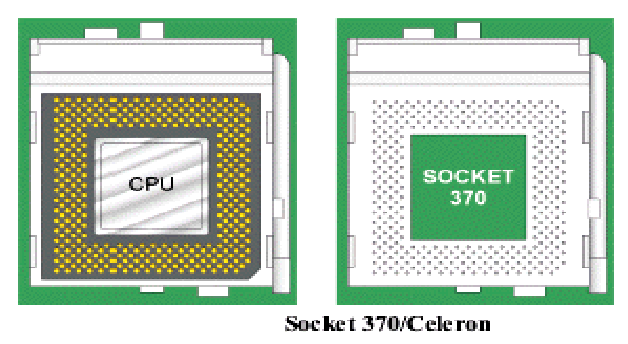


شكل (٥ -١) صورة مروحة معالج مركبة على الجزء المعدني الخاص بنقل الحرارة من المعالج

اختبار وتثبيت المعالج CPU:

إن المعالج من نوع بنتيوم القديم ونوع AMD أو IBM أو Cyrix يحتاج إلى لوحة رئيسية قاعدة المعالج فيها من نوع Socket 7 وأما معالج بنتيوم برو القديم فنوع القاعدة فيه من نوع Socket 8 بينما أنواع بنتيوم II وبنتيوم III وكذلك سيليرون القديم تركب على قاعدة من نوع Slot1، أما معالج نوع Athlon فتستخدم قاعدة من نوع Slot A وهي قواعد متوافقة ميكانيكيا مع Slot1 ولكن تختلف من حيث الأرجل حيث سيركب معالج تعليب Slot A على لوحة رئيسية ذات قاعدة Slot1 ولكن لن يعمل والعكس صحيح كذلك .

أما أحدث أنواع السيليرون فتركب على Socket 370 انظر الشكل:



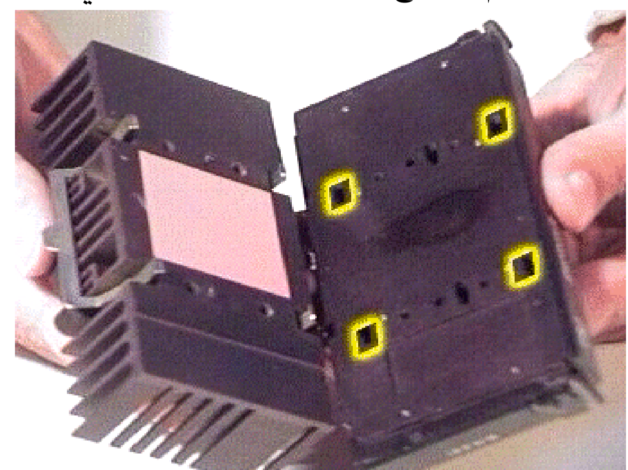
شكل (٥ -٢) معالج من النوع السيليرون والقاعدة التي يركب عليها

وسوف نقوم هنا بتركيب وتثبيت نوعين من المعالجات كمثال لبقية الأنواع أحدهما على التعليب Slot1 وليكن المعالج بنتيوم II أو بنتيوم III والآخر التعليب من نوع Socket 370 وليكن معالج سليرون .

ونبدأ التركيب للنوع الأول Slot1 بتركيب معالج Pentium II حيث نجد أن هذه الفتحة مخصصة لتركيب المعالج وهي ما تسمى بالتعليب نلاحظ أنها مقسومة إلى جزئين غير متساويين لكي يتم التركيب بطريقة واحدة فقط بشكل صحيح ويتم ذلك باتباع الخطوات التالية :

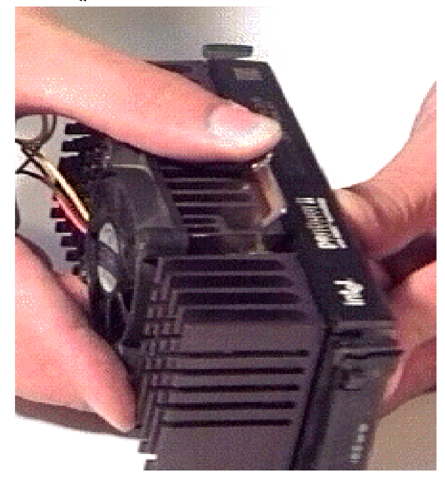
الخطوة الأولى :

يتم تثبيت المبرد الحراري والمروحة بجسم المعالج كما في الشكل التالي :



شكل (٥ -٣) تركيب مروحة على معالح من النوع بينتيوم٢

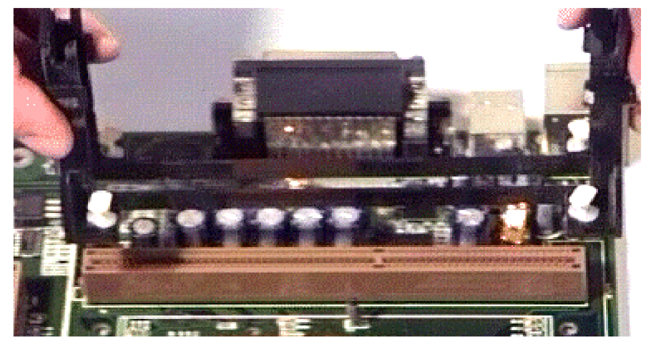
والتأكد من أن سطح المبرد الحراري قد لامس سطح المعالج بالكامل ثم حرك المشابك ليتم تثبيت المعالج بالمبرد الحراري مع مروحة التبريد كما في الشكل التالي :



شكل (٥ -٤) تابع تركيب مروحة على معالح من النوع بينتيوم٢

الخطوة الثانية :

تركيب مشبك تثبيت المعالج على اللوحة الرئيسية حيث تجد شقين على طرف كل جانب من فتحة تركيب المعالج ثم قم بتركيب المشبك وثبته في هذه الفتحات ثم ركب مثبت المبرد الحراري ،انظر الشكل التالي:.



شكل ٥ -٥) تركيب المعالج بنتيوم٢ على اللوحة الأم

الخطوة الثالثة :

قم بتركيب المعالج في مشبك تثبيت المعالج وذلك برفع الذراعين في مشبك تثبيت المعالج إلى الأعلى وإدخال المعالج إلى أن تصل الحافة التي تحمل نقاط الاتصال في المعالج إلى المكان Slot1 ثم اضغط على المعالج بشكل متوسط ليتم تركيبه بشكل صحيح كما في الشكل:



شكل ٥ -٥) تابع تركيب المعالج بنتيوم٢ على اللوحة الأم

الخطوة الرابعة :

أغلق الذراعين في مشبك تثبيت المعالج ليتم دخول النتوءين في الذراعين ومن ثم في المعالج كما في الشكل :



شكل(٥ -٦) تابع تركيب المعالج بينتيوم٢ على اللوحة الأم

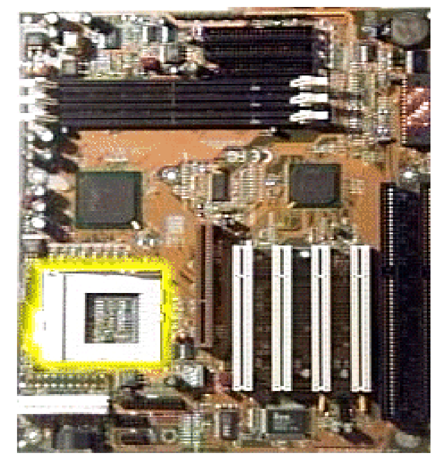
وارفع بعد ذلك المزلاجين لأعلى الذراعين ليتم التثبيت بشكل تام .

الخطوة الخامسة :

قم بعد ذلك بتوصيل المروحة في التغذية على اللوحة الرئيسية .

وبعد أن تناولنا تركيب المعالج على قاعدة Slot سوف نتناول تركيب المعالج على قاعدة Socket .

فمثلما يحدث مع المعالج Pentium III أو المعالج Pentium II في تركيبهما في الشق Slot1 يحدث مع معالج Celeron عندما يركب على Socket 370 ولا يحتاج لتطبيق أي قوة لإدخال دبابيس المعالج إلى القاعدة –المعلمة باللون الأصفر -انظر الشكل :

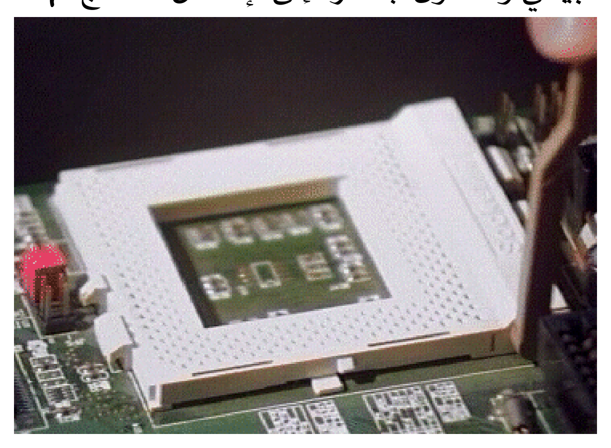


شكل (٥ -٧) تركيب معالج Celeron باللوحة الأم

و نتناول التركيب على خطوات:

الخطوة الأولى :

عند رفع الذراع الموجود في جانب القاعدة إلى أعلى يتحرك الجزء العلوي من القاعدة إلى الخلف مما يجعل الثقوب باتساعها الطبيعي وتكون جاهزة إلى لإدخال المعالج لها انظر الشكل :

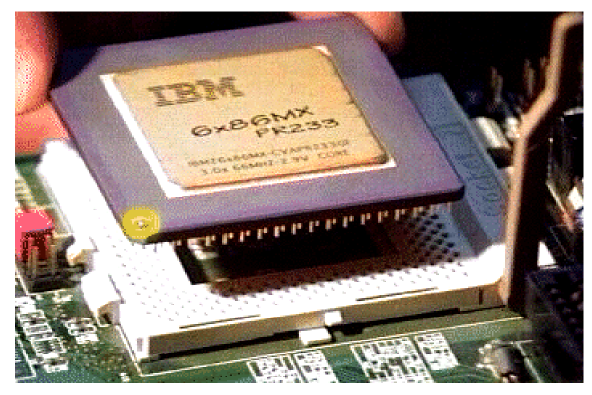


شكل (٥ -٨) تابع تركيب معالج Celeron باللوحة الأم

.ويجب الانتباه إلى عدم تركيب المعالج والذراع في القاعدة على الوضع السفلي ،بل يجب رفع الذراع إلى الأعلى بأقصى ارتفاع .

الخطوة الثانية :

أحضر المعالج وحدد النقطة البيضاء أو الزاوية المشطوفة لكي تحدد زاوية الاتصال رقم 1 كما في الشكل:

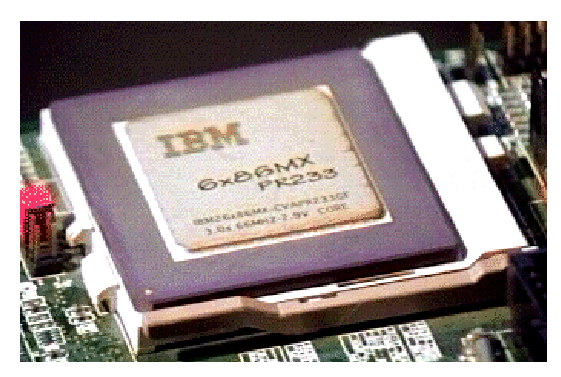


شكل (٥ -٩) تابع تركيب معالج Celeron باللوحة الأم

بشكل عام فإن قاعدة الذراع وهو في الوضع السفلي تحدد زاوية الاتصال رقم 1 .

الخطوة الثالثة :

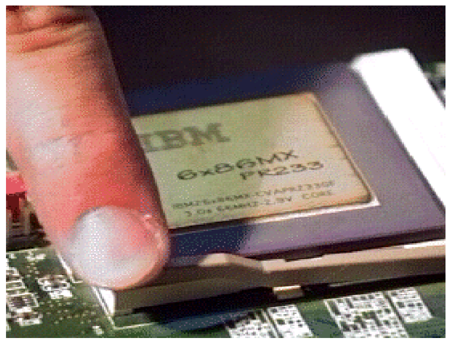
أنزل المعالج داخل القاعدة وحركة بخفة لكي يدخل جميع الأطراف في أماكنها ليستقر المعالج في مكانه الصحيح دون الحاجة الضغط عليه بقوة كما في الشكل :



شكل (٥ -١٠) تابع تركيب معالج Celeron باللوحة الأم

الخطوة الرابعة :

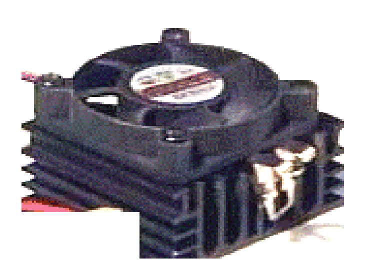
تأكد من إعادة ذراع التثبيت إلى مكان الصحيح .كما في الشكل :



شكل (٥ -١١) تابع تركيب معالج Celeron باللوحة الأم

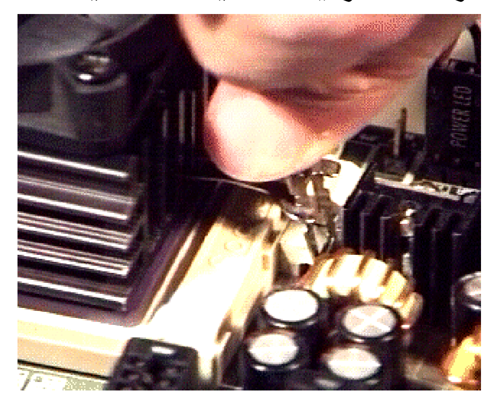
الخطوة الخامسة :

تركيب المروحة مسبقاً مع المبرد الحراري حيث تكون غالباً المروحة مثبتة مسبقاً مع المبرد الحراري كما في الشكل :



شكل (٥ -١٢). مروحة معالج

ونقوم بتثبيت الطرف الأول من الصفيحة المعدنية الجانبية أولا على المعالج ثم نقوم بالضغط على الطرف الآخر ليدخل الذراع من الطرف الآخر في الصفيحة المعدنية كما في الشكل :



شكل (٥ -١٢). تابع مروحة معالج

الخطوة السادسة :

قم بعد ذلك بتوصيل سلك المروحة في التغذية على اللوحة الرئيسية .

اختبار ذاتي

س١ اذكر المكونات الرئيسية للمعالج

....

....

....

....

س٢ اكتب نبذة عن مراحل تطور المعالج

....

....

....

....

....

س٣ وضح كيف يتم تبريد المعالج

....

....

....

س٤ اذكر خطوات تثبيت معالج من النوع Pentium II

....

....

....

....

....

....

....



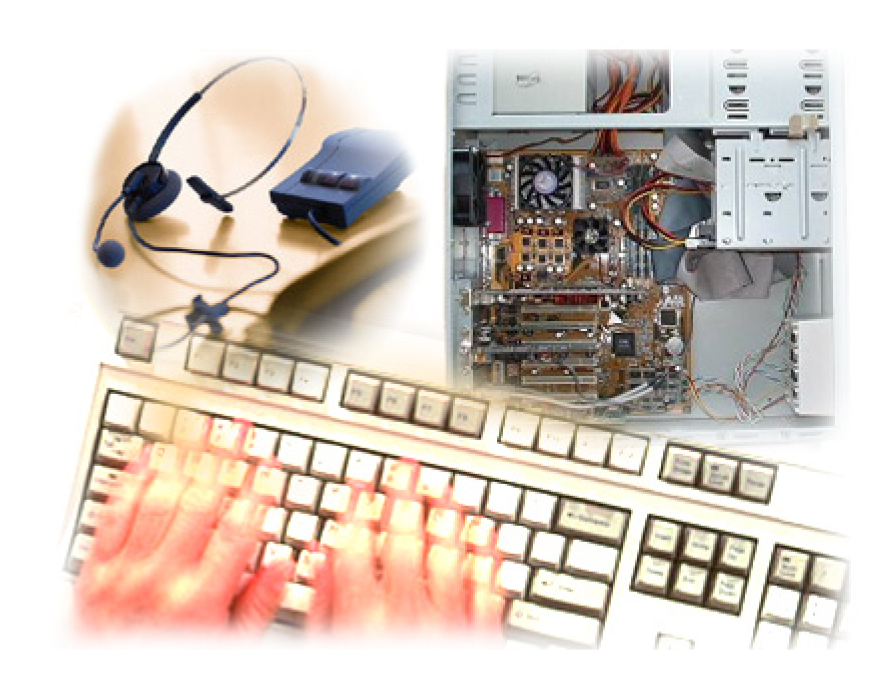
المملكـــة العربيـــة الســـعودية
المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني
الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج

بنية الحاسب

الذاكرة

الذاكرة

٦



الجدارة:

أن يكون المتدرب قادراً على التعرف على أنواع الذاكرة ومميزاتها وعيوبها والقدرة على تثبيتها

الأهداف:

١ -التعرف على أنواع الذاكرة

التعرف على كيفية تركيب الذاكرة

مستوى الأداء المطلوب:

أن يصل المتدرب إلى إتقان هذه الجدارة بنسبة ٩٠٪

الوقت المتوقع:

٣ساعات نظري + ٨ ساعات عملي

الوسائل المساعدة:

شرائح مختلفة من الذاكرة –لوحة أم

متطلبات الجدارة :

أن يكون الطالب ملم بالشكل العام للوحة الأم والوحدات الأساسية للحاسب

الذاكرة

أنواع الذاكرة

تنقسم الذاكرة إلى نوعان رئيسيان وهم: -

١ - الذاكرة Random Access Memory (RAM)

تسمى هذه الذاكرة بذاكرة الوصول العشوائي لأنك تستطيع الوصول إلى أي خلية ذاكرة مباشرة إن كنت تعرف الصف و العامود المتقاطعان عند هذه الخلية بغض النظر هل هذه الخلية تقع في أول الصف أو العامود أو آخره ، و يقابل RAM ذاكرة أخرى تسمى serial access memory (SAM) هذا النوع من الذاكرة يخزن البيانات على شكل سلسلة من خلايا الذاكرة المتتابعة مثل شريط الكاسيت مثلا فأنت لا تستطيع الوصول إلى معلومة ما مخزنة في آخر الشريط مثلا إلا بالمرور على البيانات من أول الشريط حتى تصل إلى المعلومة المطلوبة ، و هذا النوع بطيء جدا بالمقارنة مع الذاكرة RAM

·مم تتكون RAM و كيف تعمل ؟

إن رقاقة الذاكرة هي عبارة عن دائرة متكاملة مكونة من ملايين الترانزيستورات و المكثفات ، الترانزيستور و المكثف يكونان معا خلية الذاكرة و التي تشكل بت bit واحد من البيانات و البت هو أصغر وحدة ذاكرة و كل ٨ بت تشكل بايت Byte و هو ما يخزن فيه قيمة أي رمز أو رقم، المكثف يحتفظ بقيمة البت من المعلومات و يكون المحتوى إما صفر أو واحد ، أما الترانزيستور فيعمل كمفتاح للتحكم فإما يقرأ حالة المكثف أو يقوم بتغييره . المكثف يعمل كحافظة للإلكترونات ، فلحفظ قيمة واحد في خلية الذاكرة فيجب ملء هذه الحافظة بالإلكترونات و لحفظ قيمة صفر يجب إفراغ هذه الحافظة من الإلكترونات

·ما هي أنواع الذاكرة التي تندرج تحت النوع الرئيسي RAM ؟

١ - DRAM - Dynamic random access memory وهي تحتوي على خلايا ذاكرة تتكون من زوج من الترانزيستورات و المكثفات و تحتاج إلى إنعاش مستمر لأن الشحنة الكهربائية تتلاشى بعد مقدار ضئيل من الزمن يقاس بالميللي ثانية

٢ - SRAM - Static random access memory تستخدم من أربع إلى ست ترانزيستورات لكل خلية ذاكرة و لا تحتوي على مكثف و لا تحتاج الى إنعاش مستمر و تستخدم بشكل أساسي لذاكرة الكاش cache

٣ - FPM DRAM - Fast page mode dynamic random access memory وهي النوع الأصلي الذي طور منه النوع الأول ، وهذا النوع من الذاكرة يبحث بداية عن موقع البت المطلوب من الذاكرة و عندما يحدد موقعه يقوم بقراءة محتوى هذا البت ، و لا يبدأ بالبت التالي إلا بعد الإنتهاء من قراءة البت الأول ، وتصل السرعة القصوى لنقل البيانات باستخدام هذا النوع من الذاكرة إلى ١٧٦ ميجابايت في الثانية

٤ - EDO DRAM - Extended data-out dynamic random access memory و هذا النوع يباشر بالبحث عن البت التالي بعد تحديد موقع البت الأول و قبل الشروع بقراءته،وهذا النوع أسرع من النوع الأول ، وتصل السرعة القصوى لنقل البيانات باستخدام هذا النوع من الذاكرة الى ٢٦٤ ميجابايت في الثانية

٥ - SDRAM - Synchronous dynamic random access memory يقوم هذا النوع من الذاكرة بعد تحديد موقع البت المطلوب ، بالوقوف على نفس الصف المحتوي على ذلك البت ثم يقوم بالبحث عن البت التالي في نفس الصف مفترضا وجوده هناك و تكون نسبة احتمال أن يجد البت التالي مرتفعة ، و هذا يوفر الوقت و يزيد من سرعة الذاكرة مقارنة مع النوع السابق ، و هذا هو النوع المنتشر الآن في أجهزة الحاسوب ، وتصل السرعة القصوى لنقل البيانات باستخدام هذا النوع من الذاكرة إلى ٥٢٨ ميجابايت في الثانية

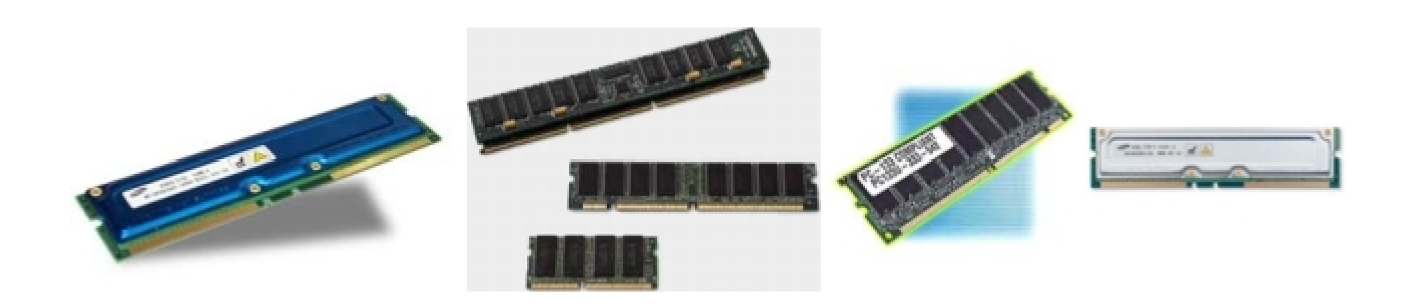
٦ - RDRAM - Rambus dynamic random access memory هذا النوع من الذاكرة يستخدم ناقل بيانات سريع جدا يسمى Rambus channel و تصل سرعته إلى ٨٠٠ ميجاهيرتز بالمقارنة مع ١٠٠ ميجاهرتز أو ١٣٣ في النوع الأحدث قليلا من ناقل البيانات في نوع الذاكرة السابق

٧ - Credit Card Memory و هذا النوع من الذاكرة هو نفس النوع DRAM و لكنه مخصص للأجهزة المحمولة notebook

٨ - PCMCIA Memory Card وهذا نوع آخر مخصص أيضا للأجهزة المحمولة notebook و هو أيضا من نوع DRAM

٩ - FlashRAM و هو مقدار ضئيل من الذاكرة مخصص لحفظ إعدادات التلفاز و الفيديو أو إعدادات القرص الصلب في أجهزة الحاسوب

١٠ - VRAM – VideoRAM و تسمى أيضا multiport dynamic random access memory (MPDRAM)وهذا النوع من الذاكرة مخصص لكروت الشاشة و المسرعات ثلاثية الأبعاد ، الإسم multiport جاء من حقيقة أن هذا النوع من الذاكرة يستخدم نوعين من الذاكرة، الأول RAM و الثاني SAM ، مقدار الذاكرة يحدد دقة الصورة و عمق الألوان



شكل (٦ -١)شرائح مختلفة من الذاكرةRAM

ما هي المعاييرو المقاييس المستخدمة للذاكرة RAM ؟

الأنواع الأولى من رقائق الذاكرة التي كانت تستعمل في أجهزة الحاسوب المكتبية ، كانت تستخدم تشكيلة من الدبابيس pin configuration تسمى dual inline package (DIP) ، و كانت هذه بنية الحاسبة من الدبابيس تركب داخل ثقوب أو مقابس على اللوحة الأم للحاسب ،هذه الطريقة كانت مناسبة عندما كانت أجهزة الحاسب تعمل مع ٢ أو أقل من الذاكرة ، و لكن مع تطور أجهزة الحاسب زادت الحاجة لكميات أكبر من الذاكرة و بالتالي أصبح من الصعب إيجاد مكان لها على اللوحة الأم ، فكان الحل هو وضع رقائق الذاكرة مع كل متطلباتها على لوحة منفصلة تسمى printed circuit board (PCB)و هذه اللوحة تركب داخل موصل خاص يسمى memory bankويكون على اللوحة الأم ، معظم هذه الرقائق تستخدم تشكيلة من الدبابيس تسمى small

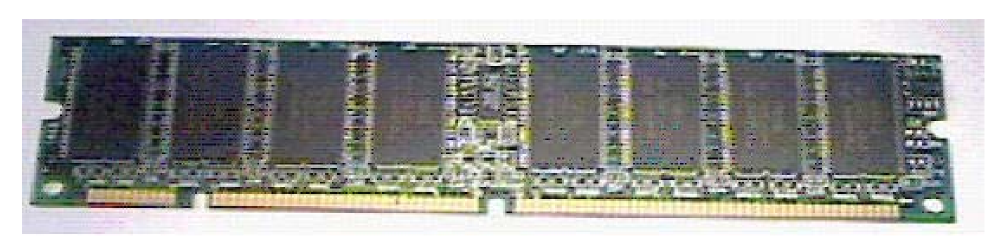
outline J-lead (SOJ)، و الفرق الأساسي بين هذه بنية الحاسبة من الدبابيس و بنية الحاسبة السابقة إن بنية الحاسبة السابقة كانت تركب داخل ثقوب على اللوحة الأم بينما بنية الحاسبة الجديدة تكون على شكل ألواح متعامدة أو مائلة مع اللوحة الأم و تتصل مباشرة مع موصلات على سطحها .

إذا نظرت إلى هذه الألواح ستجد أرقام مشابهة ل 8x32 أو4x16 ، هذه الأرقام تمثل عدد رقائق الذاكرة مضروبة بسعة كل رقاقة مقاسة بالميجابت ، خذ الناتج و اقسمه على ٨ لتحصل على السعة الإجمالية للذاكرة على تلك اللوحة مقاسة بالميجابايت ، فمثلا 4x32 تعني أن هذه اللوحة تحتوي على ٤ رقائق سعة كل رقاقة ٣٢ ميجابت الآن نضرب ٤ في ٣٢ نحصل على ١٢٨ ميجابت ، و حيث أننا نعرف أن البايت يساوي ٨ بت نقسم ١٢٨ على ٨ لنحصل على ١٦ ميجابايت السعة الإجمالية للذاكرة علىاللوحة .

الأنواع الأولى من ألواح الذاكرة هذه كانت تسمى SIMM اختصار ل single in-line memory moduleهذه اللوحة كانت تستخدم ٣٠ pin-و كان قياسها ٩ سم في ٢ سم ، لتركيب هذه الألواح كان عليك تركيب زوج من هذه الألواح للحصول على السعة الكاملة المطلوبة فللحصول على ١٦ ميجابايت كان عليك تركيب زوج من الألواح سعة ٨ ميجابايت ، و السبب في ذلك عائد إلى أن سعة ناقل البيانات على اللوحة الأم كان ضعف سعة SIMM مفرد ، فقد كان ناقل البيانات يستطيع التعامل مع ١٦ بت في الوقت ذاته بينما كان SIMMلا يستطيع سوى توفير ٨ بت في الوقت نفسه و بالتالي كان عليك تركيب لوحتين سعة ٨ ميجابايت للحصول على ١٦ ميجابايت و لضمان الإستغلال الأمثل للناقل ،بعد فترة من الزمن توفرت موديلات جديدة من SIMM تستخدم ٧٢ pin-و كان قياسها ١١سم في ٢,٥ سم .

بعد تطور المعالجات كان لزاما تطوير ألواح الذاكرة أيضا ، فتم إيجاد مقياس جديد لألواح الذاكرة سمي dual in-line memory module (DIMM) و كان يستخدم ١٦٨ pin-و كان قياسه ١٤ سم في ٢,٥ سم ، و كان سعة اللوحة الواحدة يتراوح بين8 إلى ٢٥٦ ميجابايت و من الممكن تركيب لوحة مفردة واحدة على اللوحة الأم بدلا من زوج كما في SIMM .
الآن ظهر مقياس جديد يسمى Rambus in-line memory module (RIMM), وهو متوافق في القياس مع DIMM و لكنه يستخدم ناقل بيانات سريع جدا بالمقارنة مع الناقل في DIMM .
أجهزة الحاسوب المحمولة على نوعين أحدها يستخدم نفس أنواع الذاكرة في الأجهزة المكتبية ، و النوع

الآخر يستخدم نوعا خاصا من ألواح الذاكرة يسمى small outline dual in-line memory module (SODIMM)و قياسها ٥ سم في ٢,٥ سم و تستخدم ١٤٤ pins و تتراوح سعتها بين ١٦ ميجابايت و ٢٥٦ ميجابايت



شكل (٦ -٣) أحد أنواع شرائح ال DIMM

٢ -الذاكرة Read-Only Memory (ROM)

هذا نوع من الذاكرة قابل للقراءة و لا تستطيع الكتابة عليها ، و البيانات المخزنة عليها يتم تخزينها في مرحلة صنع و تكوين رقاقة الذاكرة ، و هي لا توجد في أجهزة الحاسوب وحدها بل تجدها أيضا في أغلب الأجهزة الإلكترونية

•إذا كان من الممكن صناعة الذاكرة الكاش فائقة السرعة فلم لا تكون كل الرام من نفس النوعية لزيادة السرعة ؟

ذلك لأن تصنيع الذاكرة الكاش مكلف جدا ، فإذا كانت الرام من نفس النوع لأصبح سعرالجهاز غالي جدا ولقل الإقبال عليه

كما في الذاكرة الرام فإن الذاكرة الروم تتكون من شبكة من الصفوف و العواميد ، و لكن عند التقاء الصفوف بالعواميد نجد أن الروم مختلفة كليا عن الرام ، فحيث نجد ترانزيستور عند نقطة التقاء الصف و العمود في الرام ، نجد بدلا منه ديود diode في الروم و الذي يقوم بوصل الصف مع العمود إذا كان محتوى الخلية المتقاطعان عندها يساوي ١ ، أما إن كان المحتوى صفر فبكل بساطة لا يوجد ديود و لا يتصل الصف بالعمود عند خلية التقاطع ، و بالتالي نرى أن تشكيل رقاقة الذاكرة و تخزين البيانات عليها يتم خلال فترة التصنيع و يصبح تغيير محتوى الرقاقة مستحيل بعد إتمام التصنيع .

أنواع الذاكرة الروم ROM

يوجد ثلاث أنواع رئيسية هي :

١ - ال PROM
٢ - ال EPROM
٣ - ال EEPROM

و هناك أمران مشتركان بين هذه الأنواع :

١ - إن البيانات المخزنة على هذه الرقائق من الذاكرة لا تضيع عند قطع التيار الكهربائي (و ليس كما في الذاكرة الرام التي تضيع محتوياتها عند قطع التيار)
٢ - إن البيانات المخزنة على هذه الرقائق من الذاكرة لا يمكن تغييرها ، أو أن ذلك ممكن و لكن باستخدام وسائل خاصة (و ليس كما في الذاكرة الرام حيث الكتابة عليها بنفس سهولة القراءة)

·ما هي EPROM وكيف تعمل؟

EPROMهي اختصار ل Erasable Programmable Read-Only Memory (EPROM) ، هذا النوع من الرقائق من الممكن محوه و الكتابة عليه مرات عديدة باستخدام أداة خاصة تبعث تردد محدد من الموجات الضوئية ultraviolet (UV) light على الرقاقة فيمحو محتوياتها ويجهزها للكتابة عليها من جديد ، و هذه الرقاقة تتكون أيضا من أسطر وعواميد و عند كل خلية تقاطع يوجد ترانزيستوران مسؤولان عن شحن وتفريغ الخلايا .

·ما هي PROM و كيف تعمل؟

PROMهي اختصار ل programmable read-only memory (PROM) ، و هذا النوع من رقائق الذاكرة يحتوي أيضا على شبكة من الصفوف و العواميد ، و الاختلاف بين هذا النوع و النوع السابق روم هو أن عند كل تقاطع بين الصفوف و العواميد يوجد صمام fuse يصل بينهما ، الشحنة التي تبعث خلال العمود تمر بالصمام الموصول بالخلية مما يشحن الخلية و يعطيها القيمة ١ ، و حيث أن

كل الخلايا موصولة بصمام يجعلها جميعا تملك القيمة ١ ، و هذا يكون هو الشكل الخام لرقاقة الذاكرة عند بيعها ، الآن المشتري لهذه الرقائق يجب أن يمتلك أداة تسمى programmer و التي تقوم بإرسال تيار كهربي قوي إلى الخلية المطلوب تغيير قيمتها من ١ إلى صفر ، يقوم هذا التيار بكسر الصمام و بالتالي ينقطع الاتصال بين الصف و العمود المتقاطعان عند الخلية المطلوبة و بالتالي تفرغ شحنتها و تصبح قيمتها صفر .

٠ما هي EEPROM وكيف تعمل؟

هي اختصار ل Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory (EEPROM) ، وهي تتميز عن الأنواع السابقة بما يلي :

١ - تستطيع الكتابة على هذه الرقاقة دون إزالتها من مكانها

٢ - لست مضطرا لمحو الرقاقة كلها لتغيير جزء محدود منها

٣ - تغيير المحتويات لا يحتاج إلى أدوات أو أجهزة خاصة

يمكن تغيير محتويات الخلايا في هذه الرقاقة باستخدام برنامج محلي يتحكم بالمجال الكهربائي للخلية و يقوم بتفريغها و شحنها حسب المطلوب ، ولكن ذلك يتم على مستوى الخلية أي أن محو محتويات الخلية يتم بالتدريج كل مرة بايت واحد مما يجعلها بطيئة للغاية

ال Flash Memory

هي أحد أنواع الذاكرة EEPROM و تختلف عنها أن EEPROM تمحو كل مرة بايت واحد بينما تستطيع Flash Memory التعامل مع ٥١٢ بايت في المرة الواحدة مما يجعلها أسرع بكثير .

تستطيع أن تجد Flash Memory في الأجهزة التالية :

١ - رقاقة البيوس في جهازك

٢ - CompactFlashأو SmartMedia تجدها في الكاميرات الرقمية
٣ - ألواح الذاكرة من نوع PCMCIA Type I أو Type II و تجدها في الأجهزة المحمولة
٤ - ألواح الذاكرة في ألعاب الفيديو



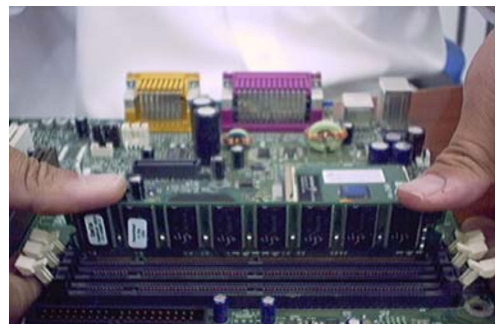
شكل ٦ -٤) شريحة البيوس
التي تركب بجهاز الكمبيوتر



شكل (٦ -٥) شريحة البيوس مركبة باللوحة الأم وبجوارها
البطارية ال CMOS التي تغذيها عند فصل التيار الكهربي

تركيب الذاكرة ال RAM:

كما هو موضح بالرسم التالي، فإن الذاكرة الرام تركب بسهولة بشكل عموديفي الشق الخاص بها في اللوحة الرئيسية ثم يضغط عليها عمودياً برفق حتى تقبل عليها الشابك من الجانبين



شكل (٦ -٦) تركيب الذاكرة ال RAM على اللوحة الأم

أختبار ذاتي

س١ وضح الفرق بين الذاكرة الرام والذاكرة الروم

....

....

....

س٢ اذكر الفرق بين النوعين من الذاكرة ال SIMM وال DIMM مع ذكر ايهما أحدث وعدد النقاط PINs الموجودة في كل منهما

....

....

....

....

س٣ اذكر أنواع الذاكرة ال RAM.

....

....

....

....

س٤ اذكر أنواع الذاكرة ROM .

....

....

....

....

س٥ ما هي فائدة البطارية ال CMOS الموجودة بجوار شريحة البيوس في جهاز الكمبيوتر؟

....

المملكــة العربيــة الســعودية
المؤسسة العامة للتعليم الفني و التدريب المهني
الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج

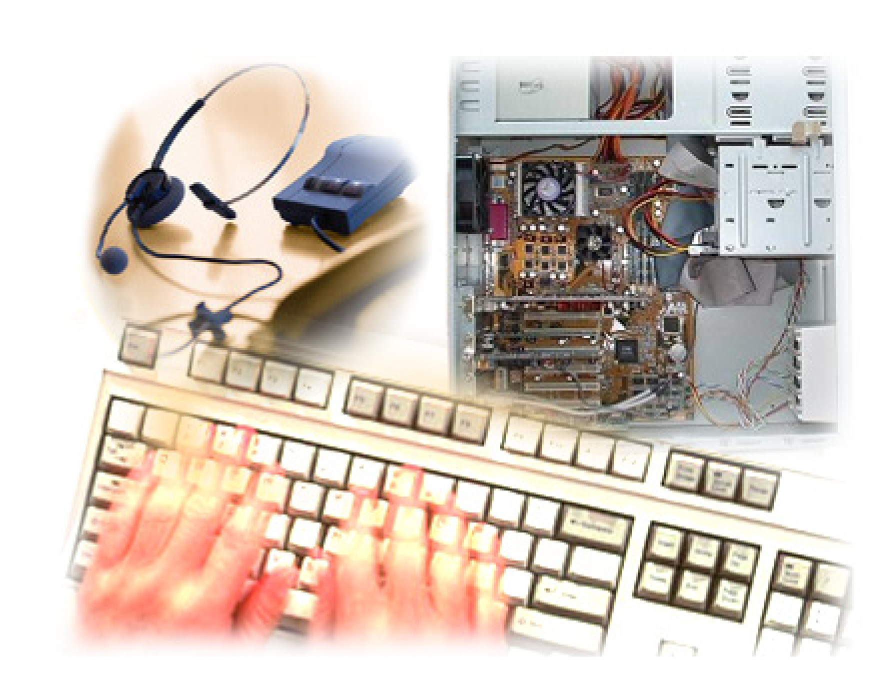


بنية الحاسب

القرص المرن

القرص المرن

٧



الجدارة:

أن يكون المتدرب قادرةاً على توصيل وتثبيت محركات الأقراص المرنة

الأهداف:

١ -التعرف على أنواع الأقراص المرنة
٢ -التعرف على وصلات الأقراص المرنة
٣ -تركيب الأقراص المرنة

مستوى الأداء المطلوب:

أن يصل المتدرب إلى إتقان هذه الجدارة بنسبة ٩٠٪

الوقت المتوقع:

٢ساعة نظري + ٨ ساعات عملي

الوسائل المساعدة:

جهاز حاسب – أقراص مرنة ٣,٥ بوصة

متطلبات الجدارة :

أن يكون الطالب ملم بالوحدات السابقة

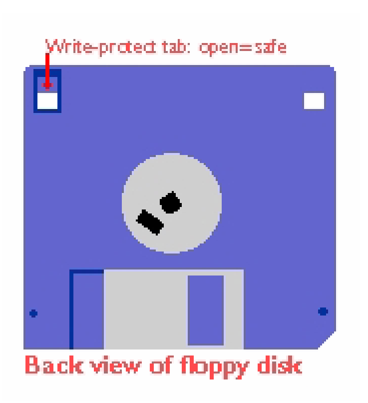
محرك القرص المرن

أنواع الأقراص المرنة

القرص المرن هو عبارة عن وسيلة تخزين مغناطيسية مثل شريط الكاسيت، أي يتم تخزين المعلومات عليه في صورة مغناطيسيات. وهو عبارة عن قرص دائري رقيق مصنع من مادة بلاستيكية مرنة ومغطى من كلا الوجهين بطبقة من مادة قابلة للمغنطة مثل أوكسيد الحديد. هذا القرص المرن يوضع داخل غلاف من مادة بلاستكية صلبة تعمل على حمايته. هذا الغلاف الخارجي يكون مربع الشكل وبه فتحة يظهر من خلالها القرص المرن ويتم من خلالها تخزين المعلومات أو قراءة المعلومات من على القرص المرن. هذه الفتحة تكون عادة مغطاة بغطاء معدني ذات شكل مستطيل ويكون قابلاً للحركة حيث يتم سحبه لإظهار القرص المرن أثناء عملية القراءة أو الكتابة.

و منذ بداية الحاسب الشخصي ظهر عدة أنواع من الأقراص المرنة من حيث أبعاده وسعة التخزين بها. فهناك أقراص مرنة ذات أبعاد ٨ بوصة وهناك أقراص ذات أبعاد ٥,٢٥ بوصة وهناك أقراص ذات أبعاد ٣,٥ بوصة..

الأقراص ذات الأبعاد ٨ بوصة و٥,٢٥ بوصة لم تعد تستخدم في الحاسبات الشخصية أما الأقرص ذات الأبعاد ٣,٥ بوصة فهو الذي يستخدم في حاسبات اليوم. الشكل التالي يبين قرص مرن من النوع ٣,٥ بوصة له سعة من حيث كمية المعلومات التي يمكن تخزينها عليه. مقدارها 1.44 M Bytes.



شكل (٧ -١) قرص مرن ٣,٥ بوصة

محرك القرص المرن

محرك القرص المرن هو عبارة عن جهاز كهر وميكانيكي وهو الذي يقوم بتخزين المعلومات على القرص المرن أو استرجاع المعلومات من على القرص المرن. بمعنى آخر محرك القرص المرن هو عبارة عن جهاز يقوم بالقراءة أو الكتابة من على القرص المرن. محرك القرص المرن يكون عادة مثبت داخل صندوق الحاسب وله فتحة ظاهرة من الصندوق يتم من خلالها إدخال القرص المرن أثناء عملية التخزين عليه أو أثناء عملية القراءة منه. الشكل التالي يوضح شكل محرك القرص المرن.



شكل (٧ -٢) محرك قرص مرن من النوع ٣,٥ بوصة.

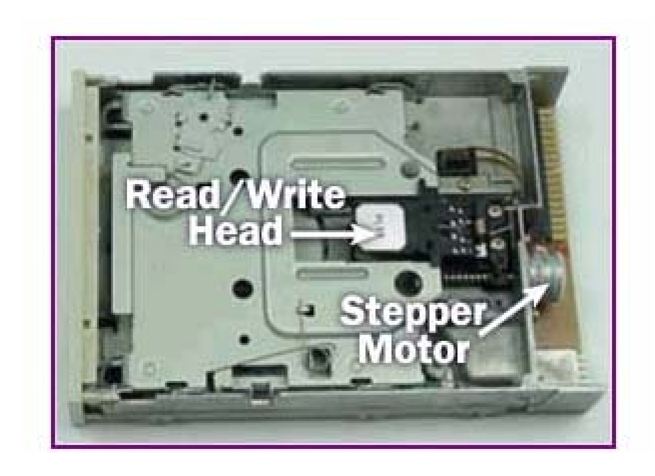
مكونات محرك القرص المرن

يتكون محرك القرص المرن من عدة أجزاء كالتالي:

١ - رؤوس القراءة والكتابة **(Read/Write Heads)**

يحتوي محرك القرص المرن على رأسي قراءة وكتابة. رأس القراءة والكتابة، في أبسط صورة له، هو عبارة عن ملف من سلك معدني ملفوف على قلب حديدي مربع الشكل وبه فتحة صغيرة في أحد جوانبه. عند إدخال القرص المرن داخل محرك القرص المرن فإن سطح القرص المرن يكون قريباً جداً من الفتحة الصغيرة الموجودة في أحد جوانب القلب الحديدي. عند تخزين معلومات على القرص المرن فإن محرك القرص المرن يقوم بتمرير تيار كهربي في الملف والذي يؤدي إلى توليد مجال مغناطيسي في

القلب الحديدي، هذا المجال المغناطيسي سوف يمر بسطح القرص المرن عند الفتحة الموجودة بالقلب الحديدي وبالتالي يؤدي إلى مغنطة الجزء من سطح القرص الواقع أمام الفتحة الموجودة في القلب الحديدي. ويستخدم رأس قراءة وكتابة للقراءة والكتابة على كل وجه من وجهي القرص المرن. يبين الشكل التالي رؤوس القراءة والكتابة لمحرك القرص المرن.



شكل (٧ -٣) رؤوس القراءة والكتابة لمحرك القرص المرن

٢ -موتور دوران القرص المرن **(Spindle Motor)**

يحتوي محرك القرص المرن على موتور صغير يقوم بدوران القرص المرن أثناء القراءة أو الكتابة عليه وذلك بسرعة دوران مقدارها ٣٦٠ دورة في الدقيقة.

٣ -موتور تحريك رؤوس القراءة والكتابة **(Stepper Motor)**

هذا الموتور وظيفته هو نقل رؤوس القراءة والكتابة عبر القرص المرن للأمام وللخلف وذلك بخطوات محددة ودقيقة. رؤوس القراءة والكتابة تكون مثبتة في عمود دوران هذا الموتور.

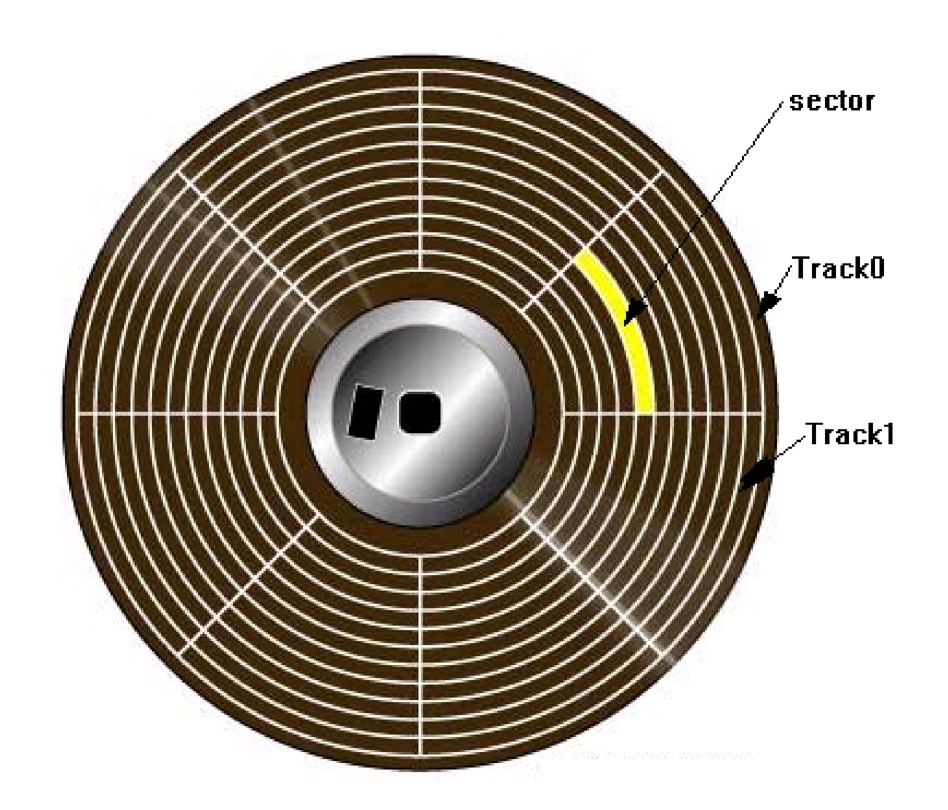
٤ -لوحة إلكترونية **(Electronic Board)**

هذه اللوحة تحتوي على دائرة إلكترونية لتشغيل رؤوس القراءة والكتابة أي أنها المسئولة عن مد الرؤوس بالتيارات الكهربائية المعبرة عن البيانات المراد كتابتها على القرص المرن وكذلك المسئولة عن استقبال التيارات الكهربائية المتولدة في الرؤوس أثناء قراءة البيانات من القرص ثم تحويلها إلى بتات. تحتوي أيضاً هذه اللوحة الإلكترونية على دائرة إلكترونية لتشغيل موتور دوران القرص وكذلك دائرة أخرى لتشغيل موتور نقل رؤوس القراءة والكتابة.

تهيئة القرص المرن Floppy disk Formatting

يجب تهيئة القرص المرن قبل أن يستطيع تلقي أو تخزين المعلومات. تقوم التهيئة بمهمتين في خطوتين منفصلتين من العملية:

- التهيئة منخفضة المستوى (low-level formatting): في هذه الخطوة يتم تقسيم القرص إلى مسارات (Tracks) ثم يتم تقسيم كل مسار إلى قطاعات (Sectors) كما هو مبين في الشكل التالي، ثم يتم كتابة عنوان لكل قطاع في بداية القطاع. كل قطاع يمكن أن يخزن ٥١٢ بايت من المعلومات.



شكل (٧ -٤) تقسيم القرص المرن

- التهيئة عالية المستوى (High-level formatting): في هذه الخطوة يتم إنشاء جدول تحديد أماكن الملفات FAT (File Allocation Table) والدليل الجذري (root directory).

تقسيم القرص المرن إلى مسارات وقطاعات بعد عملية التهيئة

معظم الأقراص المرنة التي تشتريها هذه الأيام تكون قد تم تهيئتها من قبل المصنع أو مراكز البيع وبالتالي يمكن استخدامها مباشرة دون الحاجة إلى تهيئتها. لكن قد لا تعمل هذه الأقراص على كل المحركات وقد تحتاج إلى إعادة تهيئتها قبل أن تستطيع استخدامها. وكذلك يمكن استخدام التهيئة لمسح كل البيانات المخزنة على القرص لاستخدامه في تخزين بيانات جديدة.

- **خصائص محرك القرص المرن**

يتميز محرك القرص المرن بالخصائص التالية:

١ -زمن الولوج

وهو الزمن الذي يأخذه المحرك لكي يصل إلى القطاع المراد القراءة منه أو الكتابة عليه على القرص المرن . وكلما كان هذا الزمن قليلاً كان المحرك سريعاً في أداء عمليات القراءة والكتابة إليه. ويتشكل هذا الزمن من فترتين. الفترة الأولى وهو الزمن المستغرق في نقل رؤوس القراءة والكتابة إلى المسار الذي به القطاع المراد القراءة منه أو الكتابة عليه، وهذه الفترة تعتمد على سرعة موتور نقل رؤوس.القراءة والكتابة. والفترة الثانية هي فترة التأخير حتى يأتي القطاع المراد القراءة منه أو الكتابة عليه تحت رأس القراءة والكتابة، وهذه الفترة تعتمد على سرعة موتور دوران القرص. سرعة دوران القرص المرن أثناء القراءة منه أو الكتابة إليه تكون في حدود ٣٦٠ لفة في كل دقيقة.

٢ -معدل نقل البيانات

وهو مقياس لعدد البتات التي يمكن نقلها من وإلى المحرك في الثانية. كلما كان هذا المعدل كبيراً كان المحرك سريعاً في نقل البيانات منه وإليه. يتراوح معدل نقل البيانات من وإلى محرك القرص المرن بين ١٠٠ إلى ٥٠٠ كيلو بايت في الثانية.

خطوات تركيب القرص المرن

يمكن تركيب القرص المرن بالخطوات التالية: -

١ -قم بفتح الغطاء الخاص بجهاز الكمبيوتر

٢ -أتبع وسائل الأمن والسلامة المذكورة في الوحدة الأولى لتفريغ الشحنات الاستاتيكية منك قبل لمس الأجزاء الإلكترونية بالجهاز

٣ - قم بتثبيت محرك القرص المرن بالمكان المخصص له بالشاسية وذلك بربط المسامير الخاصة به من الجانبين بإحكام

٤ - قم بتوصيل كل من كابل القدرة الخاص بمحرك القرص المرن وكذلك كابل البيانات بالقرص المرن مع مراعاة أن يكون اتجاه كابل البيانات بحيث يكون الخط الأحمر من الكابل (السلك رقم١ من جهة الموتور أو من جهة العلامة البادئة المكتوبة على مشغل القرص المرن)

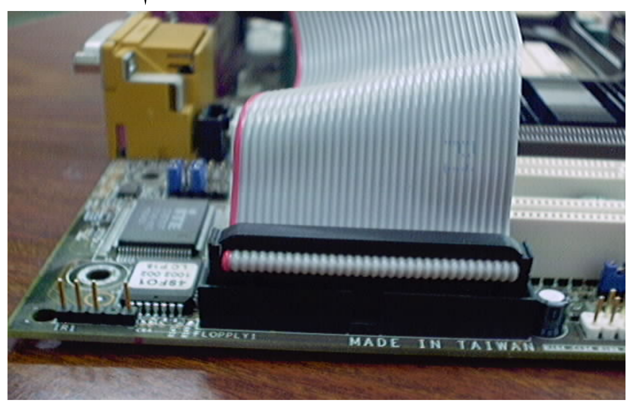


شكل (٧ -٥)توصيل كل من كابل التغذية الكهربية وكابل البيانات لمشغل القرص المرن



شكل (٧ -٦)مشغل القرص المرن بعد تثبيته بالشاسيه

٥ -وصل الكابل الخاص بالبيانات من الجهة الأخرى باللوحة الأم في الفتحة الخاصة بمشبك الFDD.



شكل (٧ -٧) صورة لكابل البيانات بعد تركيبه من جهة اللوحة الأم

ملحوظات هامة:

أ - وصلة التغذية الكهربية لمحرك القرص المرن لا تركب إلا في اتجاه واحد (لا يمكن أن يركب مقلوب)

ب - عند تشغيل الكمبيوتر، لو استمرت لمبة مشغل القرص المرن مضيئة باستمرار فمعنى ذلك أنه تم تركيب كابل البيانات لمشغل القرص المرن في الاتجاه العكسي،لذلك لابد من إطفاء الجهاز مرة أخرى ثم إعادة تركيب كابل البيانات في الاتجاه السليم.

اختبار ذاتي

س١ اذكر مراحل تطور الأقراص المرنة.

....

....

....

....

س٢ ما هي السعة التخزينية للقرص المرن ٣.بوصة؟

....

س٣ ما هي مميزات القرص المرن؟

....

....

....

س٤ اذكر خطوات تركيب مشغل القرص المرن.

....

....

....

....

س٥ وضح ما هو المقصود بزمن الولوج بالنسبة للقرص المرن.

....

....



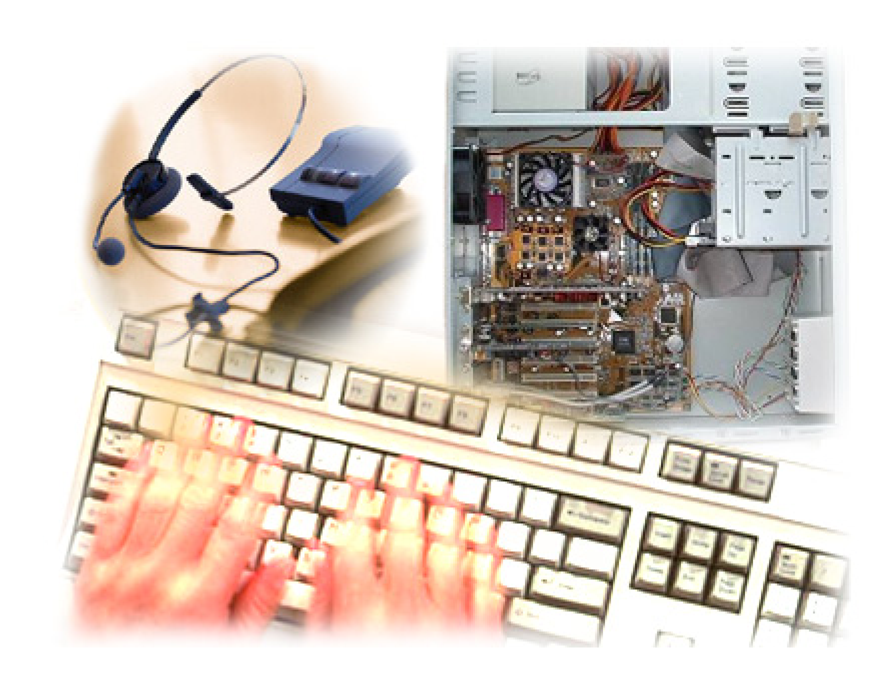
المملكـــة العربيـــة الســـعودية
المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني
الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج

بنية الحاسب

القرص الصلب

القرص الصلب

٨



الجدارة:

أن يكون المتدرب قادراً على التعرف على كيفية تركيب وتثبيت الأقراص الصلبة ومعرفة وصلاتها ومكوناتها

الأهداف:

١ -التعرف على أنواع الأقراص الصلبة
٢ -التعرف على مكونات الأقراص الصلبة
٣ -مميزات القرص الصلب
٤ -تركيب القرص الصلب

مستوى الأداء المطلوب:

أن يصل المتدرب إلى إتقان هذه الجدارة بنسبة ٩٠٪

الوقت المتوقع:

٤ساعات نظري + ١٤ ساعات عملي

الوسائل المساعدة:

أقراص صلبة – جهاز كمبيوتر

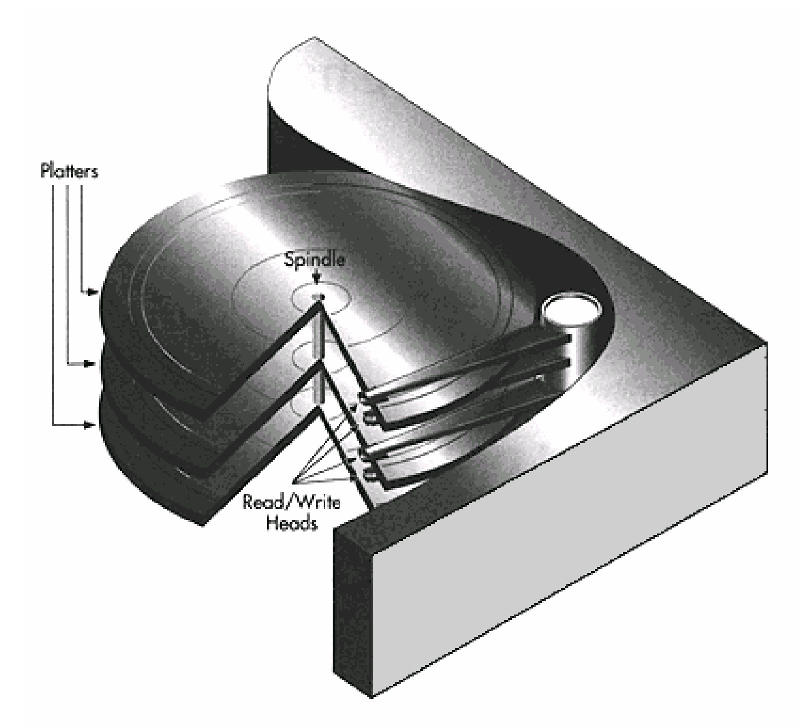
متطلبات الجدارة :

أن يكون الطالب ملم بالوحدات السابقة

محرك القرص الصلب Hard Disk Drive

تكوين القرص الصلب

القرص الصلب هو عبارة عن وسيلة تخزين مغناطيسية مثله في ذلك مثل القرص المرن ومثل شريط الكاسيت. يتكون القرص الصلب من عدة رقائق (Platters) دائرية مصنعة من مادة صلبة مثل الألومنيوم ويغطى كل وجه من أوجه هذه الرقائق بطبقة من مادة قابلة للمغنطة مثل أوكسيد الحديد. يوجد في مركز كل من هذه الرقائق فتحة حيث يتم بواسطتها تثبيت هذه الرقائق على عامود معدني واحد والذي يكون العامود المحوري لموتور يعمل على دوران هذه الأقراص حتى نتمكن من الكتابة عليها أو القراءة منها.



شكل (٨ -١) مقطع من محرك قرص صلب يبين الرقائق (Platters)حيث قطع جزء من هذه الرقائق لإظهار العامود المثبتين عليه وكذلك لإظهار رؤوس القراءة والكتابة.

كذلك فإن محرك القرص الصلب ومجموعة الرقائق التي يتكون منها القرص الصلب جميعها مثبته داخل غلاف معدني محكم ولا يمكن فصلها. ويتكون محرك القرص الصلب، إضافة إلى الرقائق، مما يلي:

١ - رؤوس القراءة والكتابة

رؤوس القراءة و الكتابة التي يحتويها محرك القرص الصلب مماثلة تماماً من ناحية تكوينها لرؤوس القراءة والكتابة في محرك القرص المرن. يحتوي محرك القرص الصلب على عدد من رؤوس القراءة والكتابة يكون مساوياً لضعف عدد الرقائق التي يتكون منها القرص الصلب. حيث أنه يكون هناك رأسين قراءة وكتابة لكل رقاقة من رقائق القرص الصلب (رأس قراءة وكتابة لكل وجه من وجهي كل رقاقة).

٢ -موتور دوران القرص الصلب

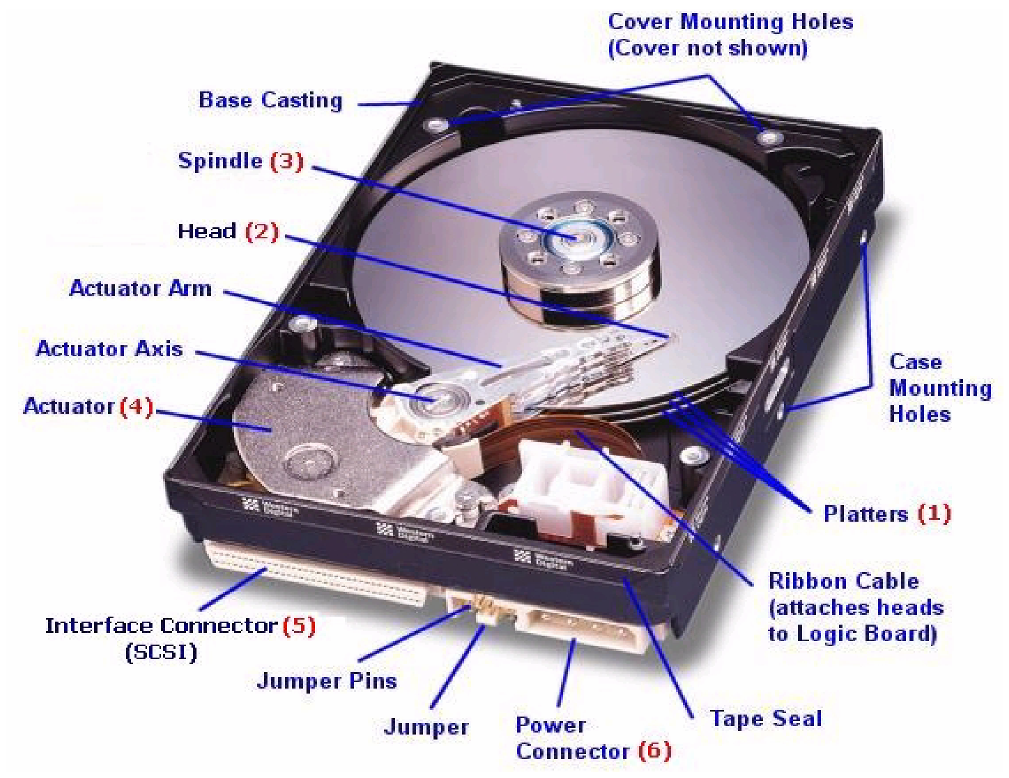
موتور دوران القرص الصلب هو المسؤول عن دوران العمود المثبت عليه رقائق القرص الصلب.

٣ - موتور تحريك رؤوس القراءة والكتابة

وظيفة هذا الموتور هو أنه يقوم بنقل رؤوس القراءة والكتابة إلى المسار المراد القراءة أو الكتابة منه.

٤ - لوحة دائرة إلكترونية

وتحتوي هذه اللوحة على دائرة إلكترونية تقوم بتشغيل رؤوس القراءة والكتابة. كما تحتوي على دائرة إلكترونية أخرى لتشغيل موتور دوران القرص الصلب. وأيضاً تحتوي على دائرة لتشغيل موتور نقل رؤوس القراءة والكتابة.



شكل (٨ -٢) توضيح لمكونات محرك القرص الصلب.

تجهيز القرص الصلب للاستخدام

هناك ثلاث خطوات أساسية لتجهيز القرص الصلب لتلقي نظام التشغيل وتخزين البيانات. هذه الخطوات هي كالتالي:

١- التهيئة منخفضة المستوى (low-level formatting)

٢- التجزئة (partitioning)

٣- التهيئة عالية المستوى (High-level formatting)

فيما يلي نوضح كل من هذه الخطوات:

١- التهيئة منخفضة المستوى

في هذه الخطوة يتم تقسيم القرص الصلب إلى مسارات وكل مسار إلى قطاعات. عادة تتم هذه الخطوة بواسطة المصنع ولا يحتاج المستخدم القيام بهذه الخطوة.

٢- التجزئة

هذه الخطوة تعتبر أول خطوة يقوم بها المستخدم في تجهيز القرص الصلب للاستخدام. تقوم التجزئة بتقسيم القرص الصلب (تقسيماً منطقياً وليس فيزيائياً) إلى عدة أجزاء يمكن عنونتها وإدارتها مستقلة عن بعضها. وبشكل عام فإن عملية التجزئة للقرص الصلب تمكننا مما يلي:

- تقسيم القرص إلى محركات فرعية منطقية يخصص لها أحرف مختلفة مثل C و D و E ويمكن عنونتها بشكل منفصل عن بعضها البعض.
- تحميل عدة أنظمة تشغيل على نفس القرص، مثل Window 2000 و Lunix مع الحفاظ على كل نظام تشغيل في جزء خاص به.
- دعم عدة أنظمة ملفات: مثل NTFS (NT file system) و FAT 32 على نفس القرص.
- فصل ملفات البيانات عن ملفات التطبيقات في أجزاء مختلفة لتسريع عمليات النسخ الاحتياطي للبيانات (Backup).

يمكن أن تحسِّن تجزئة القرص الصلب من فعاليته وتتغلب على مواضيع التحجيم في نظام التشغيل. مثلاً، تقوم Windows بتحجيم تجمعات القرص بما يتناسب مع حجم الجزء على القرص وكلما زاد حجم الجزء زاد حجم التجمع وهذا يسبب ظهور مساحات صغيرة وكثيرة غير مستخدمة على القرص. إن إنقاص حجم الأجزاء أو إنشاء عدة أجزاء أصغر ينقص حجم التجمعات لتلائم البيانات بشكل أفضل.

قد يحوي القرص جزءاً واحداً، لكن بعض أنظمة التشغيل تحدد حجم الجزء الذي تريد دعمه، لذلك يجب تقسيم الأقراص الكبيرة إلى أجزاء أصغر.

تتم عملية تجزئة القرص الصلب باستخدام الأمر FDISK والذي سوف تتعرف عليه في الجزء العملي من هذا المقرر.

٣- التهيئة عالية المستوى

التهيئة عالية المستوى تستخدم لتجهيز أجزاء القرص الصلب لتلقي نظام التشغيل وتخزين ملفات البيانات عن طريق إنشاء دليل جذر وجدول تحديد أماكن الملفات FAT (File Allocation Table). تتم عملية التهيئة عالية المستوى لكل جزء على حدة من أجزاء القرص الصلب والتي تم إنشاؤها في الخطوة السابقة (خطوة تجزئة القرص الصلب). تتم عملية التهيئة عالية المستوى إما باستخدام أمر FORMAT من موجه أوامر DOS أو باستخدام مستكشف windows. وسوف تتعلم في الجزء العملي من هذا المقرر كيفية القيام بعمل التهيئة عالية المستوى.

خصائص ومميزات القرص الصلب

هناك خاصيتان مهمتان لمحرك القرص الصلب وهما مماثلتان لما ذكرناه لمحرك القرص المرن. هاتان الخاصيتان هما كالتالي:

زمن الولوج (Access Time)

وهو الزمن الذي يأخذه المحرك لكي يصل إلى القطاع المراد القراءة منه أو الكتابة إليه على القرص الصلب . وكلما كان هذا الزمن قليل كان المحرك سريع في أداء عمليات القراءة والكتابة إليه. ويتشكل هذا الزمن من فترتين. الفترة الأولى وهو الزمن المستغرق في نقل رؤوس القراءة والكتابة إلى المسار الذي به القطاع المراد القراءة منه أو الكتابة عليه، وهذه الفترة تعتمد على سرعة موتور نقل رؤوس.القراءة والكتابة. والفترة الثانية هي فترة التأخير حتى يأتي القطاع المراد القراءة منه أو الكتابة عليه تحت رأس القراءة والكتابة، وهذه الفترة تعتمد على سرعة موتور دوران القرص. سرعة دوران القرص الصلب أثناء القراءة منه أو الكتابة إليه تكون في حدود ٣٦٠٠ لفة في كل دقيقة.

معدل نقل البيانات (Data Transfer Rate)

وهو مقياس لكمية البيانات التي يمكن نقلها القرص وذاكرة الحاسب الرئيسية (الذاكرة RAM) في الثانية. كلما كان هذا المعدل كبير كان المحرك سريع في نقل البيانات منه وإليه. يتراوح معدل نقل البيانات من وإلى محرك القرص الصلب بين ٥ إلى ٧٠ ميغا بايت في الثانية.

أنواع محركات الأقراص الصلبة

هناك نوعان شائعان من محركات الأقراص الصلبة وهما :

١- محركات الأقراص الصلبة من النوع IDE: وهي أكثر الأنواع شيوعاً، فهي الأكثر استخداماً في أجهزة الحاسب الشخصية.

٢- محركات الأقراص الصلبة من النوع SCSI: ويتميز هذا النوع بالسرعة العالية ولذلك فهو يستخدم في أجهزة خوادم الشبكات.

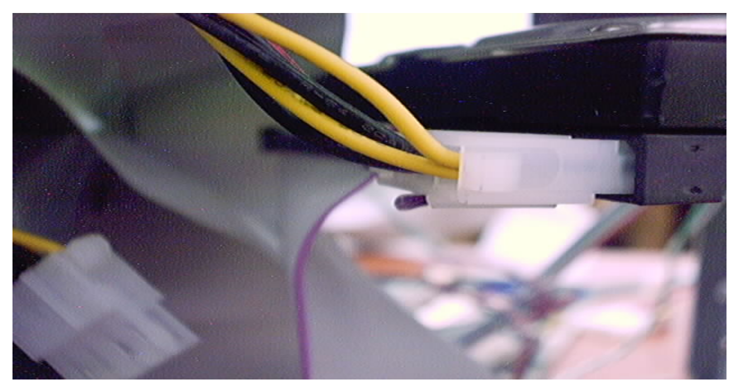
خطوات تركيب وتثبيت القرص الصلب

١ -قم بفتح الغطاء الخاص بجهاز الكمبيوتر

٢ -اتبع وسائل الأمن والسلامة المذكورة في الوحدة الأولى لتفريغ الشحنات الاستاتيكية منك قبل لمس الأجزاء الإلكترونية بالجهاز

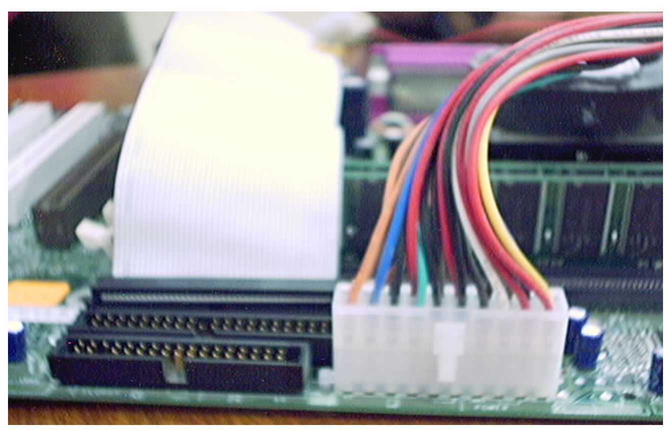
٣ - قم بتثبيت محرك القرص الصلب بالمكان المخصص له بالشاسية وذلك بربط المسامير الخاصة به من الجانبين بإحكام

٤ - قم بتوصيل كل من كابل القدرة الخاص بالقرص الصلب وكذلك كابل البيانات IDE Cable مع مراعاة أن يكون اتجاه كابل البيانات بحيث يكون الخط الأحمر من الكابل (السلك رقم١ من جهة وصلة القدرة .



شكل (٨ -٣) تركيب كل من كابل التغذية الكهربية وكابل البيانات بالقرص الصلب بعد تثبيته بالشاسيه

٥ -صل كابل البيانات من الجهة الأخرى في المكان المخصص له باللوحة الرئيسية



شكل (٨ -٤) كابل نقل البيانات الخاص بالقرص الصلب بعد تثبيته باللوحة الرئيسية

٦ - لابد من تحديد وضع الجسر (ال Jumper) الموجود بالقرص الصلب بجوار مشبك التغذية حيث يمكن أن يكون في أحد الحالات التالية:

أ - في وضع Cable select (CS) وذلك في حالة تركيب القرص الصلب بمفرده على كابل البيانات

ب -في وضع سيد Master (MA) وذلك عندما يكون الكابل الخاص بالبيانات موجود عليه وحدة أخرى (مثل قرص صلب آخر أو مشغل أقراص ليزر) في وضع خادم Slave (SA)

جـ - في وضع خادم Slave (SA) وذلك عندما يكون الكابل الخاص بالبيانات موجود عليه وحدة أخرى (مثل قرص صلب آخر أو مشغل أقراص ليزر) في وضع سيد Master (MA)

٧ -إن كانت البيوس الموجودة بالجهاز من النوع القديم ولم تتعرف هذه البيوس على القرص الصلب المركب، فلابد من الدخول على برنامج البيوس في بداية تشغيل الجهاز بالضغط على مفتاح Delete أو المفتاح F2 ثم عمل ما يسمى بال Auto detect للأقراص الصلبة.(سوف يتم شرح البيوس بالتفصيل لاحقاً).

اختبار ذاتي

س١ اذكر المكونات الرئيسية للقرص الصلب

....

....

....

....

....

س٢ ما هي أنواع التهية العالية المستوى للقرص الصلب

....

....

....

س٣ ما هو المقصود بزمن الولوج الخاص بالقرص الصلب

....

....

....

س٤أذكر أنواع محركات القرص الصلب

....

....

المملكــة العربيــة الســعودية
المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني
الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج

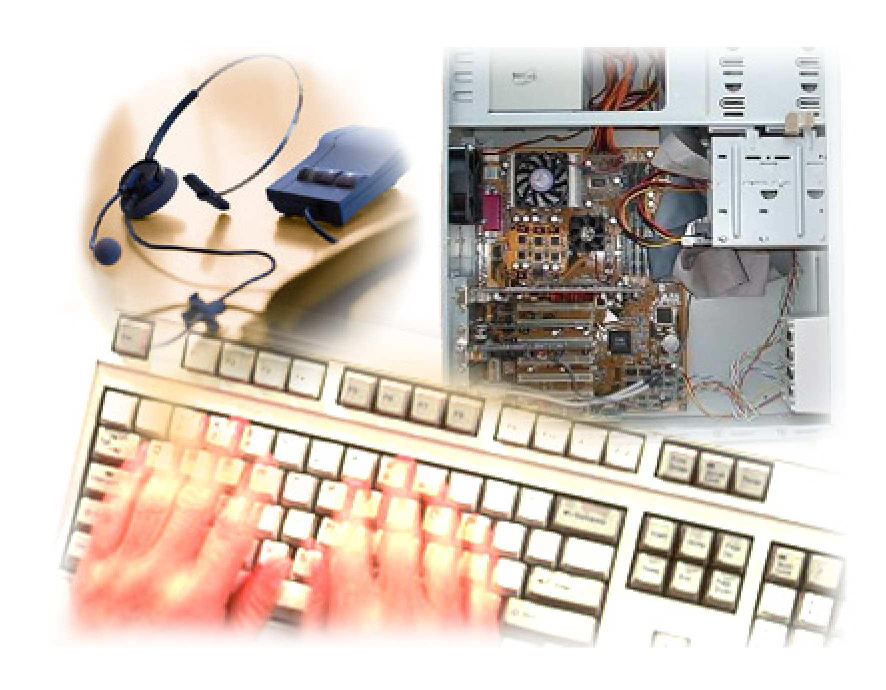


بنية الحاسب

محركات أقراص الليزر

محركات أقراص الليزر

٩



الجدارة:

أن يكون المتدرب قادراً على التعرف على كيفية تركيب وتثبيت مشغلات الأقراص الليزرية ومعرفة وصلاتها ومكوناتها

الأهداف:

١ -التعرف على أنواع مشغلات أقراص الليزر
٢ -التعرف على مكونات أقراص الليزر
٣ -مميزات قرص الليزر
٤ -تركيب القرص الليزر

مستوى الأداء المطلوب:

أن يصل المتدرب إلى إتقان هذه الجدارة بنسبة ٩٠٪

الوقت المتوقع:

٤ساعات نظري + ١٤ ساعات عملي

الوسائل المساعدة:

مشغلات أقراص ليزر – جهاز كمبيوتر

متطلبات الجدارة :

أن يكون الطالب ملم بالوحدات السابقة

محرك أقراص الليزر

تعتبر أقراص مشغلات الليزر من أهم وحدات التخزين للبيانات في الوقت الحالي وذلك نظراً إلى حجم كمية البيانات التي يمكن أن يستوعبها قرص ليزر (يصل حجم البيانات التي يمكن تسجيلها بقرص الليزر إلى ٨٠٠ ميجابايت) مما يجعلها مميزة عن الأقراص المرنة بشكل كبير.



شكل (٩ -١) يوضح أشكال الأقراص الليزر

أنواع مشغلات أقراص الليزر

يوجد ثلاث أنواع أساسية من مشغلات أقراص الليزر وهم:

١ -مشغل أقراص الليزر ال **CD-R**

حيث أن المتوفرة في الوقت الحالي تدور بسرعات 56X وهي سرعة جيدة حتى إذا كان القرص يحتوي على عروض فيديو عالية الدقة فإنها يمكن أن تعرضه بوضوح.

وهذا النوع من المشغلات يستخدم للقراءة فقط (أي لا يمكن الكتابة على قرص الليزر بواسطته

٢ - مشغل أقراص ليزر **CR-RW**

حيث يتميز هذا النوع من المشغلات بأنه يمكنه قراءة البيانات المسجلة سابقاً بالأسطوانات الليزرية وكذلك يمكنه الكتابة على الأسطوانات الخام (أي التسجيل على هذه الأسطوانات) مع العلم أن عملية

التسجيل على الأسطوانات الليزرية تتم مرة واحدة (أي أنها ليست مثل القرص المرن الذي يمكن الكتابة عليه ومسح البيانات وإعادة تسجيل بيانات أخرى عدة مرات).

٣ -مشغل أقراص ليزر DVD

أقراص DVD لها القابلية في تخزين أكبر بكثير من أقراص CDوهي مصممة لعروض الفيديو والمؤثرات الصوتية لذلك فإن مشغل DVD هو الامثل،

أما إذا كان استخدامك لمشغل الأقراص يرتكز على عمليات تحميل البرامج أو غيرها من البيانات فإن مشغل أقراص CD-R يعد مناسبا لانخفاض سعره بشكل كبير مقارنة بمشغل.DVD

بالنسبة إلى سرعات أقراصDVD ، فإنه حتى هذه اللحظة يوجد اختلاف في تعيين السرعة من شركة إلى أخرى فسرعة 4X مثلا تختلف من شركة إلى أخرى ، ولكن وصلت السرعة الآن إلى 12X وبشكل عام نستطيع أن نقول أن الجيل الأول من أجيال DVD فيه تكون سرعة 1X مساوية لسرعة 6X الخاص بالCD-R ،. أما الجيل الحالي (الرابع) من أجيال مشغلات أقراص DVD فإن سرعة 1X فيها توازي سرعة 10X في سواقةCD-R.

وبمقدور سواقات DVD تشغيل أقراص CD العادية ولكن يوجد نوعان من التقنيات في ذلك ، الأولى وهي قيام الرأس القاريء للأقراص بالقراءة الثنائية لكلا القرصين (قرص ال DVD أو قرص

الCD-R) وأما التقنية الثانية وهي توفر رأس خاص بقراءة قرص DVD ورأس خاص بقراءة قرص CD والتقنية الثانية هي الأفضل.

لذلك يفضل أن يكون سواقة أقراص DVD تعمل برأسي قراءة لقرص DVD وقرص.CD



شكل (٩ -٢) أنواع مختلفة من مشغلات أقراص الليزر

نظام المناطق Regions

نظام Regions عبارة عن نظام عالمي تم فيه ترقيم الأقاليم الكبرى في العالم (أمريكا ، اليابان ، أوروبا ، استراليا ، الشرق الأوسط) بأرقام معينة وهذه الأرقام تستخدم لتعريف أقراص DVD فقط، فمثلا إذا جاءك قرص DVD من أمريكا فإن الرقم المميز له هو "١" فإنه لن يعمل في مشغل أقراص DVDلاختلاف الرقم المميز له عن ما يتقبله هذا المشغل ، إلا في حالة واحدة هي أن يكون مشغل الأقراص الذي لديك يدعم نظام Regions Free والذي يستطيع تشغيل أي قرص DVD بصرف النظر عن الرقم المميز له.

مكونات مشغل أقراص الليزر

يتكون مشغل قرص الليزر من أجزاء إلكترونية وكذلك أجزاء ميكانيكية يعملون مع بعض بالتزامن وذلك من أجل القراءة أو الكتابة لأي قرص ليزر.

وتعتبر أهم مكونات مشغل القرص الليزر هي:

١ -العدسة الليزر ال Laser Lens وهي عبارة عن عدسة سطحها حساس وهي التي يخرج منها الشعاع الليزر لكي تقوم بقراءة البيانات الموجودة بالاسطوانة الليزر أو الكتابة على الاسطوانة الليزر .وتعتبر هذه العدسة هي أهم جزء بمشغل القرص الليزر حيث أن أي خدش بسيط بسطحها أو وجود أي غبار أو أتربة على سطحها يؤدي إلى عدم عملها..

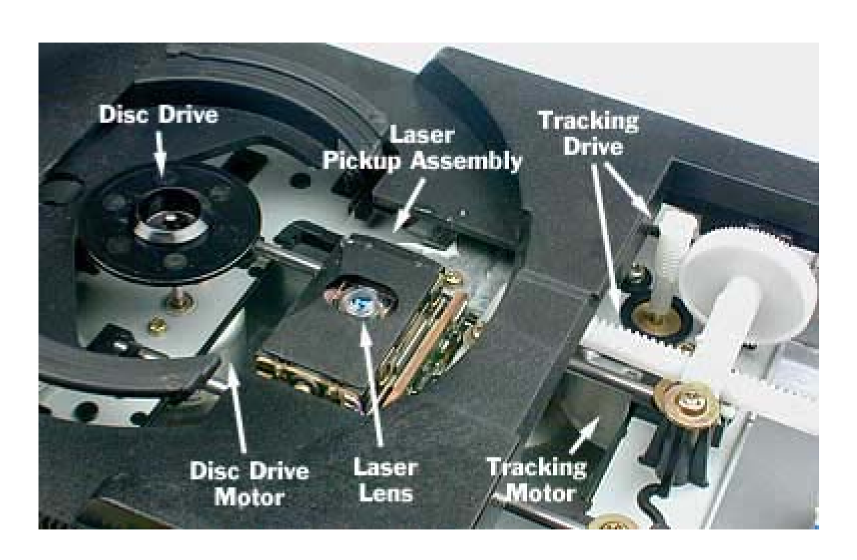
٢ -مشغل القرص ال Disc Drive وهو الجزء الذي يركب عليه قرص الليزر وهو مثبت على موتور يسمى بموتور مشغل القرص.

٣ -موتور مشغل القرص ال Disk Drive Motor وهو موتور يدور بسرعات عالية جداً وهو الذي يحرك مشغل القرص في حركة دائرية لتتم القراءة أو الكتابة على أي مكان في قرص الليزر

٤ -مشغل المتابعة ال Tracking Drive وهو عبار عن جزء ميكانيكي يتكون من مجموعة التروس والسيور مثبت على موتور آخر للتحكم في حركة العدسة حركة أفقية للوصول إلى أي نقطة موجودة على الأسطوانة الليزر

٥ - موتور المتابعة ال Tracking Motor وهو موتور خطي له القدرة على التحرك بسرعة ضعيفة جداً ولمسافات معينة وهو الذي يتحكم في مجموعة التروس الخاصة بال Tracking Drive حتى تتحرك العدسة إلى النقطة المراد الوصول إليها

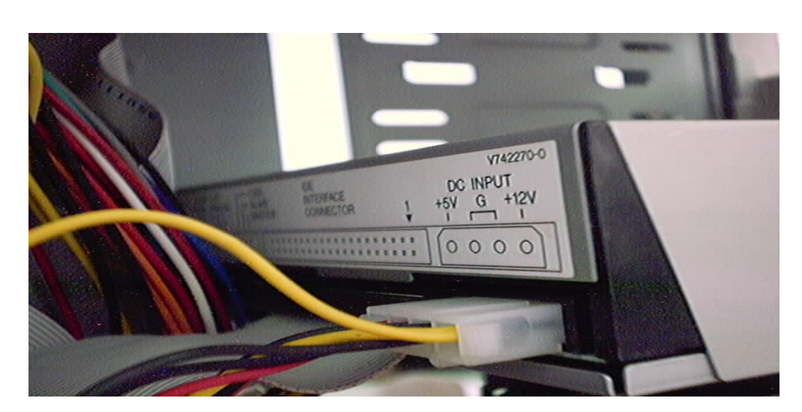
٦ -اللوحة الإلكترونية وهي عبارة عن لوحة إلكترونية مثبته من الجهة الأخرى من مشغل القرص المرن وهي المسئولة عن انتقال البيانات من والى جميع أجزاء مشغل القرص الليزر وكذلك تغذية الموتورات الموجة بالمشغل بالجهود اللازمة لعملها بكفاءة.



شكل (٩ -٣) تركيب مشغل الاسطوانة الليزر من الداخل

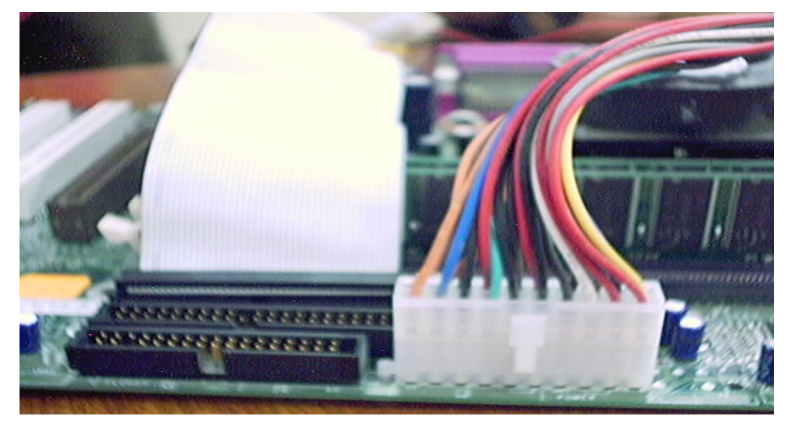
خطوات تركيب وتثبيت القرص الليزر

١ -قم بفتح الغطاء الخاص بجهاز الكمبيوتر
٢ -اتبع وسائل الأمن والسلامة المذكورة في الوحدة الأولى لتفريغ الشحنات الاستاتيكية منك قبل لمس الأجزاء الإلكترونية بالجهاز
٣ - قم بتثبيت محرك القرص الليزر بالمكان المخصص له بالشاسية وذلك بربط المسامير الخاصة به من الجانبين بإحكام
٤ - قم بتوصيل كل من كابل القدرة الخاص بالقرص الليزر وكذلك كابل البيانات IDE Cable مع مراعاة أن يكون أتجاه كابل البيانات بحيث يكون الخط الأحمر من الكابل (السلك رقم١)من جهة وصلة القدرة .



شكل (٩ -٤) تركيب كل من كابل التغذية الكهربية وكابل البيانات بالقرص الليزر بعد تثبيته بالشاسيه

٥ -صل كابل البيانات من الجهة الأخرى في المكان المخصص له باللوحة الرئيسية



شكل (٩ -٥) كابل نقل البيانات الخاص بالقرص الليزر بعد تثبيته باللوحة الرئيسية

٦ - لابد من تحديد وضع الجسر (ال Jumper) الموجود بالقرص الليزر بجوار مشبك التغذية حيث يمكن أن يكون في أحد الحالات التالية:

أ - في وضع Cable select (CS) وذلك في حالة تركيب القرص الليزر بمفرده على كابل البيانات

ب -في وضع سيد Master (MA) وذلك عندما يكون الكابل الخاص بالبيانات موجود عليه وحدة أخرى (مثل قرص صلب آخر أو مشغل أقراص ليزر آخر) في وضع خادم Slave (SA)

جـ - في وضع خادم Slave (SA) وذلك عندما يكون الكابل الخاص بالبيانات موجود عليه وحدة أخرى (مثل قرص صلب آخر أو مشغل أقراص ليزر آخر) في وضع سيد Master (MA)

اختبار ذاتي

س١ قارن بين أنواع مشغلات أقراص الليزر

....

....

....

....

....

....

س٢ اشرح المقصود نظام المناطق ال Regions

....

....

....

....

س٣ اذكر المكونات الرئيسية لمشغل القرص الليزر

....

....

....

....

....

....

س٤ اشرح خطوات تركيب مشغل القرص الليزر.

....

....

....

....

المراجع العلمية

اسم المؤلف	اسم الكتاب	دار النشر	سنة الطبع
١ - Meyers, Michael ترجمة م/عمار العريان	تعلم صيانة الحاسب وانجح في A+	شعاع للنشر والعلوم	الاولى 2002
٢ - Gilster, Ron ترجمة زينب الزرقاء	الكتاب الأسود لفنى الصيانة	شعاع للنشر والعلوم	الاولى 2002
٣ -A+ Marcraft Certification Production & Practce	Marcraft Copyright Consepts Staff	International Corporation	2002
٤ - Gertler, Nat	موسوعة الحاسبات الشخصية ترجمة دار خالد باشماخ -جدة	دار خالد سعيد باشماخ -جدة -	الطبعة العربية الاولى 1420
٥ -Microsoft Coporation ترجمة /مركز التعريب والترجمة	طقم التدريب على شهادة A+	الدار العربية للعلوم 2002	الطبعة الاولى
٦ - روزينتال، موريس ترجمة/ د.خالد العامرى	كيف تجمع جهاز كمبيوتر	دار الفاروق للنشر والتوزيع	الطبعة العربية الاولى2001
٧ -ماك كارتر، جيم ترجمة/ د.خالد العامرى	ترقية واصلاح الكمبيوتر	دار الفاروق للنشر والتوزيع	الطبعة العربية الاولى2001
٨ -مجموعة من المهندسين بشركة كمبيو ساينس	صيانة الحاسبات الحرمين وتطويرها	دار للطباعة والنشر	الطبعة الاولى 1417

المواقع الإلكترونية:

www.microsoft.com
www.active-hardware.com
www.pcguide.com
www.tomshardware.com

المحتويات

الوحدة الأولى:

- متطلبات السلامة

الوحدة الثانية:

- أشكال الوصلات والمنافذ الخارجية وطرق تركيبها

الوحدة الثالثة :

الوحدة الرابعة :

الوحدة الخامسة :

الوحدة السادسة :

الوحدة السابعة :

- محركات الأقراص المرنة

الوحدة الثامنة :

- محركات الأقراص الصلبة

الوحدة التاسعة :

- محركات الأقراص الليزر

تقدر المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني الدعم

المالي المقدم من شركة بي آيه إي سيستمز (العمليات) المحدودة

GOTEVOT appreciates the financial support provided by BAE SYSTEMS

BAE SYSTEMS